OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

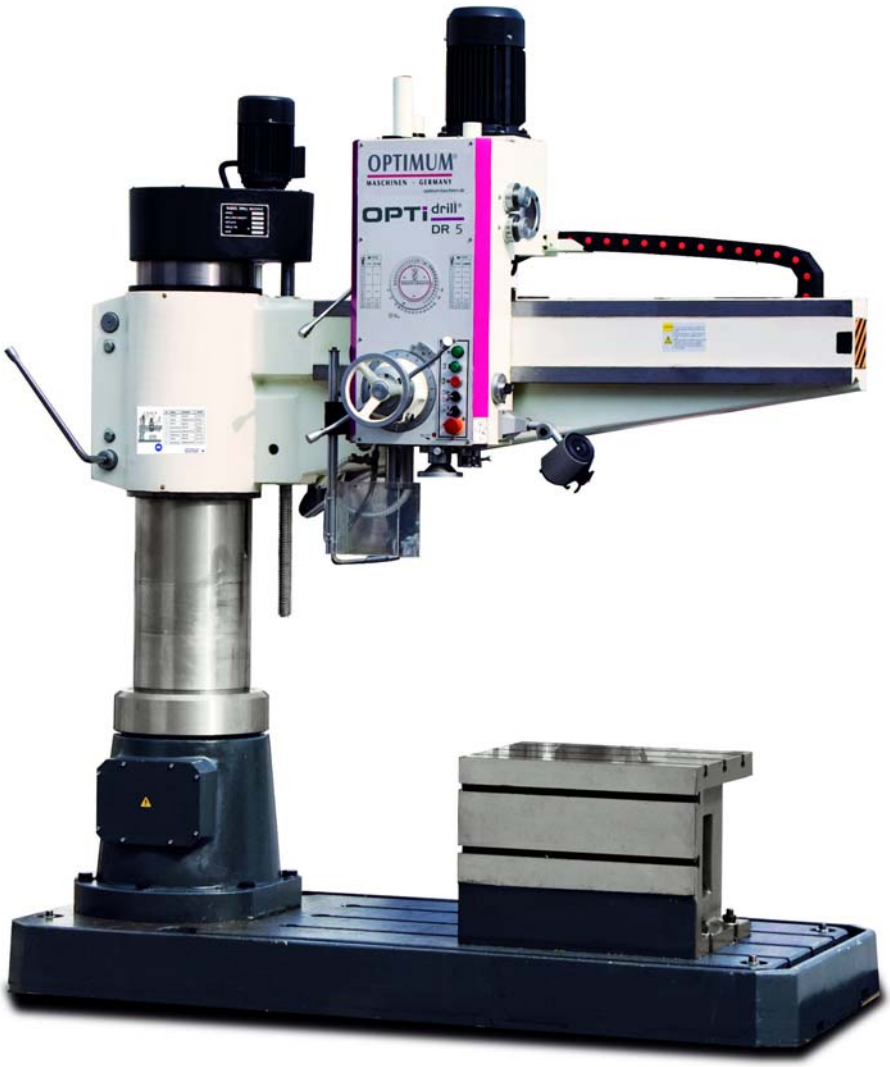
Betriebsanleitung

Version 1.0.5

Radialbohrmaschine

OPTI drill® DR 5

Artikel Nr. 334 5050



DE

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit
1.1 Typschild ... 7
1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise) ... 8
1.2.1 Gefahren-Klassifizierung ... 8
1.2.2 Weitere Piktogramme ... 8
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 9
1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung ... 10
1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen ... 10
1.5 Gefahren, die von der Radialbohrmaschine ausgehen ... 11
1.6 Qualifikation des Personals ... 11
1.6.1 Zielgruppe ... 11
1.6.2 Autorisierte Personen ... 12
1.7 Bedienerpositionen ... 13
1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs ... 13
1.9 Sicherheitseinrichtungen ... 13
1.10 Sicherheitsüberprüfung ... 14
1.11 Not-Aus-Schlagschalter ... 15
1.11.1 Hauptschalter ... 15
1.12 Bohrtisch ... 15
1.13 Körperschutzmittel ... 16
1.14 Sicherheit während des Betriebs ... 16
1.15 Sicherheit bei der Instandhaltung ... 17
1.15.1 Abschalten und Sichern der Radialbohrmaschine ... 17
1.16 Verwenden von Hebezeugen ... 17
1.16.1 Mechanische Wartungsarbeiten ... 17
1.17 Unfallbericht ... 17
1.18 Elektrik ... 18
1.19 Prüffristen ... 18
2 Technische Daten
2.1 T-Nuten, Aufnahmen Maschinenfuß und Aufspanntisch ... 20
2.2 Emissionen ... 21
2.3 Verfahrwege und Abmessungen ... 22
3 Montage
3.1 Lieferumfang ... 23
3.2 Transport ... 23
3.3 Lagerung ... 25
3.4 Einkomponentenlack ... 26
3.5 Aufstellen und Montieren ... 26
3.5.1 Anforderungen an den Aufstellort ... 26
3.5.2 Montieren ... 27
3.6 Aufstellen DR5 ... 27
3.6.1 Ausrichten der Maschine ... 27
3.6.2 Befestigen ... 28
3.7 Erste Inbetriebnahme ... 29
3.7.1 Warmlaufen der Maschine ... 30
3.7.2 Stromversorgung ... 30
4 Bedienung
4.1 Sicherheit ... 31
4.2 Bedien- und Anzeigeelemente ... 31
4.3 Bedienfeld ... 32
4.4 Bedienfeld ab Baujahr 2014 ... 32

4.5 Maschine einschalten ... 32
4.6 Maschine ausschalten ... 32
4.7 Drehrichtung, Spindeldrehzahl und Vorschub schalten ... 33
4.7.1 Drehung der Spindel starten und stoppen ... 33
4.7.2 Vorschub und Drehzahl auswählen ... 33
4.8 Pinolenvorschub ... 34
4.8.1 Manueller Pinolenvorschub ... 34
4.8.2 Automatischer Pinolenvorschub ... 34
4.9 Bohrtiefenanschlag ... 35
4.9.1 Einstellen des Bohrtiefenanschlags ... 35
4.10 Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohrern ... 36
4.10.1 Einbau Bohrfutter ... 36
4.11 Kühlmitteleinrichtung ... 36
4.12 Vor dem Arbeitsgang ... 37

5 Instandhaltung

5.1 Sicherheit ... 40
5.1.1 Vorbereitung ... 40
5.1.2 Wiederinbetriebnahme ... 40
5.2 Inspektion und Wartung ... 40
5.3 Schmierplan ... 41
5.4 Spindelgetriebe - Spindle gear ... 43
5.5 Vorschub und Drehzahlgetriebe ... 44
5.6 Mechanik Schneckenwelle ... 45
5.7 Horizontale Welle ... 46
5.8 Mechanik Klemmung Bohrkopf ... 47
5.9 Spindel und Gegengewicht Spindel ... 48
5.10 Mechanik horizontale Klemmung Säule ... 49
5.11 Mechanik vertikale Klemmung Säule ... 50
5.12 Hydrauliksystem ... 51
5.12.1 Prinzipschema hydraulisches System ... 51
5.13 Instandsetzung ... 52
5.13.1 Kundendiensttechniker ... 52

6 Ersatzteile - Spare parts

6.1 Bohrkopf - Drilling head 1-28 ... 53
6.19 Bohrkopf - Drilling head 19-28 ... 63
6.20 Bohrkopf - Drilling head 20-28 ... 64
6.21 Bohrkopf - Drilling head 21-28 ... 65
6.30 Lagerung - Bearing ... 74
6.31 Schaltplan - Wiring diagram 1-2 ... 76
6.32 Schaltplan - Wiring diagram 2-2 ... 77
6.33 Kühlschmierstoffe und Behälter ... 79
6.33.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe ... 80

7 Störungen

8 Anhang

8.1 Urheberrecht ... 84
8.2 Terminologie/Glossar ... 84
8.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung ... 84
8.4 Mangelhaftungsansprüche / Garantie ... 85
8.5 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten: ... 85
8.5.1 Außerbetriebnehmen ... 86
8.5.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung ... 86
8.5.3 Entsorgung des Altgerätes ... 86
8.5.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten ... 86

8.5.5 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe 87
8.6 Entsorgung über kommunale Sammelstellen 87
8.7 RoHS , 2002/95/EG 87
8.8 Produktbeobachtung 87
8.9 EG - Konformitätserklärung 88

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

OPTIMUM Metallbearbeitungsmaschinen bieten ein Höchstmaß an Qualität, technisch optimale Lösungen und überzeugen durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ständige Weiterentwicklungen und Produktinnovationen gewähren jederzeit einen aktuellen Stand an Technik und Sicherheit.

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit der Maschine vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die die Maschine bedienen, immer vorher die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.
Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

Informationen

Die Bedienungsanleitung enthält Angaben zur sicherheitsgerechten und sachgemäßen Installation, Bedienung und Wartung der Maschine. Die ständige Beachtung aller in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise gewährleistet die Sicherheit von Personen und der Maschine.

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck der Maschine fest und enthält alle erforderlichen Informationen zu deren wirtschaftlichen Betrieb sowie deren langer Lebensdauer.

Im Abschnitt Wartung sind alle Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen beschrieben, die vom Benutzer regelmäßig durchgeführt werden müssen.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand Ihrer Maschine abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen der Maschine können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit der Maschine.
Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor!

Ihre Anregungen hinsichtlich dieser Betriebsanleitung sind ein wichtiger Beitrag zur Optimierung unserer Arbeit, die wir unseren Kunden bieten. Wenden Sie sich bei Fragen oder im Falle von Verbesserungsvorschlägen an unseren Service.

Sollten Sie nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung noch Fragen haben oder können Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler oder direkt mit OPTIMUM in Verbindung.

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26
D-96103 Hallstadt
Fax (+49)0951 / 96555 - 888
E-Mail: info@optimum-maschinen.de
Internet: www.optimum-maschinen.de

1 Sicherheit

Konventionen der Darstellung

☞ gibt zusätzliche Hinweise

➜ fordert Sie zum Handeln auf

❍ Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

- ❍ erklärt Ihnen die Bedeutung und die Verwendung der in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise,
- ❍ legt die bestimmungsgemäße Verwendung der Radialbohrmaschine fest,
- ❍ weist Sie auf Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung dieser Anleitung für Sie und andere Personen entstehen könnten,
- ❍ informiert Sie darüber, wie Gefahren zu vermeiden sind.

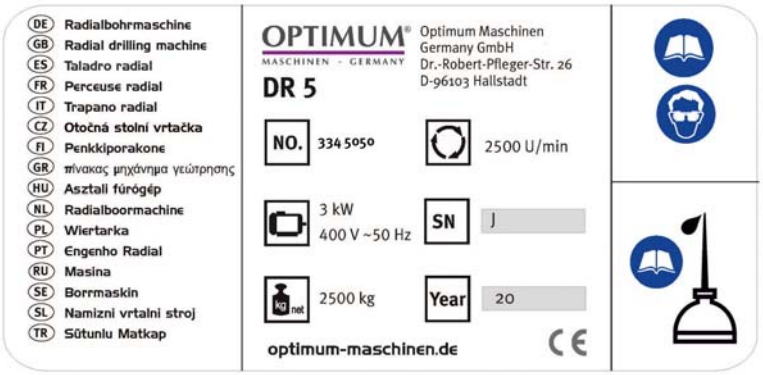
Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

- ❍ die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- ❍ die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- ❍ die Verbots-, Warn- und Gebotsschilder sowie die Warnhinweise an der Radialbohrmaschine.

Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe der Radialbohrmaschine auf.

Falls Sie die Betriebsanleitung zu Ihrer Maschine nachbestellen wollen, nennen Sie uns bitte dazu die Seriennummer Ihrer Maschine. Die Seriennummer befindet sich auf dem Typschild.

1.1 Typschild



INFORMATION

Können Sie Probleme nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, fragen Sie an bei:

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

E-Mail: info@optimum-maschinen.de

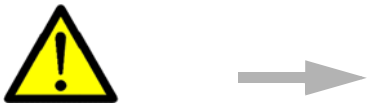
1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.2.1 Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die untenstehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	GEFAHR!	Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird.
	WARNUNG!	Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen.
	VORSICHT!	Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder einem Eigentumsschaden führen könnte.
	ACHTUNG!	Situation, die zu einer Beschädigung der Radialbohrmaschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte. Kein Verletzungsrisiko für Personen.
	Information	Anwendungstips und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm



allgemeine Gefahr — durch eine Warnung vor — Handverletzungen, — gefährlicher elektrischer Spannung, — oder — rotierenden Teilen.

1.2.2 Weitere Piktogramme

Warnung Rutschgefahr!

Warnung Stolpergefahr!

Warnung heiße Oberfläche!

Warnung biologische Gefährdung!

Warnung vor automatischem Anlauf!	Warnung Kippgefahr!	Warnung schwebende Lasten!	Vorsicht, Gefahr durch explosionsgefährliche Stoffe!
Einschalten verboten!	Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!	Netzstecker ziehen!	Gehörschutz tragen!
Schutzbrille tragen!	Schutzhandschuhe tragen!	Sicherheitsschuhe tragen!	Schutzanzug tragen!
Achten Sie auf den Schutz der Umwelt!	Adresse des Ansprechpartners		

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Radialbohrmaschine

- **entstehen Gefahren für das Personal,**
- **werden die Maschine und weitere Sachwerte des Betreibers gefährdet,**

kann die Funktion der Radialbohrmaschine beeinträchtigt sein.

Die Radialbohrmaschine ist für den Einsatz in nicht explosionsgefährteter Umgebung konstruiert und gebaut. Die Radialbohrmaschine ist für das Herstellen von Löchern in kaltes Metall oder anderen nicht gesundheitsgefährlichen, oder nicht brennbaren Werkstoffen durch Verwendung eines rotierenden, spanenden Werkzeuges mit mehreren Spannuten konstruiert und gebaut.

Wird die Radialbohrmaschine anders als oben angeführt eingesetzt, ohne Genehmigung der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH verändert, wird die Radialbohrmaschine nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass durch nicht von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH genehmigte konstruktive, technische oder verfahrenstechnische Änderungen auch die Garantie erlischt.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Grenzen der Radialbohrmaschine einhalten,
- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

☞ „Technische Daten“ auf Seite 19

WARNUNG!

Schwerste Verletzungen.

Umbauten und Veränderungen der Betriebswerte der Radialbohrmaschine sind verboten! Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung der Radialbohrmaschine führen.

1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der "Bestimmungsgemäße Verwendung" festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

Mit der Radialbohrmaschine darf ausschließlich nur mit metallischen, kalten und nicht brennbaren Werkstoffen gearbeitet werden.

Um Fehlgebrauch zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme gelesen und verstanden werden.

Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein.

1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen

- ➜ Einsatz von geeigneten Bearbeitungswerkzeugen.
- ➜ Anpassung von Drehzahleinstellung und Vorschub auf den Werkstoff und das Werkstück.
- ➜ Werkstück fest und vibrationsfrei einspannen.

ACHTUNG!

Das Werkstück muss immer in einem Maschinenschraubstock, Backenfutter oder mit anderen geeigneten Spannwerkzeugen wie z.B. Spannpratzen befestigt werden.

WARNUNG!

Verletzung durch wegschleudernde Werkstücke.

Spannen Sie das Werkstück in den Maschinenschraubstock. Vergewissern Sie sich, dass das Werkstück fest in dem Maschinenschraubstock bzw. der Maschinenschraubstock fest auf den Maschinentisch gespannt ist.

- ➜ Einsatz von Kühl- und Schmiermittel zur Steigerung der Standzeit am Werkzeug und Verbesserung der Oberflächenqualität.
- ➜ Spannen der Bearbeitungswerkzeuge und Werkstücke auf sauberen Spannflächen.
- ➜ Maschine ausreichend abschmieren.
- ➜ Lagerspiel und Führungen richtig einstellen.

Es wird empfohlen:

- ➜ Bohrer so einzusetzen, dass sich dieser genau zwischen den drei Spannbacken des Schnellspannfutters befindet.

Beim Bohren ist darauf zu achten, dass

- ➜ je nach Durchmesser des Bohrers, muss die passende Drehzahl eingestellt sein,
- ➜ der Andruck nur so stark sein darf, dass der Bohrer unbelastet schneiden kann,
- ➜ bei zu starkem Andruck sich ein frühzeitiger Bohrerverschleiß ggf. sogar ein Bohrerbruch bzw. Einklemmen in der Bohrung einstellt. Sollte ein Einklemmen vorkommen, sofort den Hauptantriebsmotor durch Betätigen des Not-Aus-Schalter stillsetzen,
- ➜ bei harten Werkstoffen, z.B. Stahl, handelsübliches Kühl-/ Schmiermittel verwendet werden muss,
- ➜ grundsätzlich immer den Bohrer bei sich drehender Spindel aus dem Werkstück herauszufahren ist.

1.5 Gefahren, die von der Radialbohrmaschine ausgehen

Die Radialbohrmaschine entspricht dem Stand der Technik.

Dennoch bleibt noch ein Restrisiko bestehen, denn die Radialbohrmaschine arbeitet mit

- hohen Drehzahlen,
- rotierenden Teilen,
- elektrischen Spannungen und Strömen.

Das Risiko für die Gesundheit von Personen durch diese Gefährdungen haben wir konstruktiv und durch Sicherheitstechnik minimiert.

Bei Bedienung und Instandhaltung der Radialbohrmaschine durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von der Radialbohrmaschine ausgehen.

INFORMATION

Alle Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung zu tun haben, müssen

- die erforderliche Qualifikation besitzen,
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

- können Gefahren für das Personal entstehen,
- können die Maschine und weitere Sachwerte gefährdet werden,
- kann die Funktion der Radialbohrmaschine beeinträchtigt sein.

Schalten Sie die Radialbohrmaschine immer ab, wenn Sie Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten vornehmen, oder nicht mehr daran gearbeitet wird.

WARNUNG!

Die Radialbohrmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

Schalten Sie die Radialbohrmaschine sofort ab, wenn Sie feststellen, dass eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft oder demontiert ist!

Alle betreiberseitigen Zusatzanlagen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein.

Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!

☞ **„Sicherheitseinrichtungen“ auf Seite 13**

1.6 Qualifikation des Personals

1.6.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an

- die Betreiber,
- die Bediener,
- das Personal für Instandhaltungsarbeiten.

Deshalb beziehen sich die Warnhinweise sowohl auf die Bedienung als auch auf die Instandhaltung der Radialbohrmaschine.

Legen Sie klar und eindeutig fest, wer für die verschiedenen Tätigkeiten an der Maschine (Bedienen, Warten und Instandsetzen) zuständig ist.

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

Ziehen Sie den Netzstecker der Radialbohrmaschine stets ab. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

Bediener

Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiberüber die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

1.6.2 Autorisierte Personen

WARNUNG!

Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten der Radialbohrmaschine entstehen Gefahren für Menschen, Gegenstände und Umwelt.

Nur autorisierte Personen dürfen an der Radialbohrmaschine arbeiten!

Autorisierte Personen für die Bedienung und Instandhaltung sind die eingewiesenen und geschulten Fachkräfte des Betreibers und des Herstellers.

Der Betreiber muss

Pflichten des Betreibers

- das Personal schulen,
- das Personal in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) unterweisen über
  - alle die Maschine betreffenden Sicherheitsvorschriften,
  - die Bedienung,
  - die anerkannten Regeln der Technik,
- den Kenntnisstand des Personals prüfen,
- die Schulungen/Unterweisungen dokumentieren,
- die Teilnahme an den Schulungen/Unterweisungen durch Unterschrift bestätigen lassen,
- kontrollieren, ob das Personal sicherheitsbewußt arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.
- die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung festlegen, Dokumentieren, und eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durchführen.

Der Bediener muss

Pflichten des Bedieners

- eine Ausbildung über den Umgang mit der Radialbohrmaschine erhalten haben,
- die Funktion und Wirkungsweise kennen,

- vor der Inbetriebnahme
  - die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
  - mit allen Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften vertraut sein.

Für Arbeiten an folgenden Maschinenteilen gelten zusätzliche Anforderungen:

zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation

- elektrische Bauteile oder Betriebsmittel dürfen nur eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- vor der Durchführung von Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln sind folgende Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.

➜ Allpolig abschalten.

➜ Gegen Wiedereinschalten sichern.

➜ Spannungsfreiheit prüfen.

1.7 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Radialbohrmaschine.

1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

VORSICHT!

Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.

Abhängig von den zu bearbeitenden Werkstoffen und den dabei eingesetzten Hilfsmitteln, können Stäube und Nebel entstehen, die ihre Gesundheit gefährden.

Sorgen Sie dafür, dass die entstehenden, gesundheitsgefährdenden Stäube und Nebel sicher am Entstehungsort abgesaugt und aus dem Arbeitsbereich weggeleitet oder gefiltert werden. Verwenden Sie dazu eine geeignete Absauganlage.

VORSICHT!

Gefahr von Bränden und Explosionen durch den Einsatz von entzündlichen Werkstoffen oder Kühl-Schmiermitteln.

Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.

1.9 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Radialbohrmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

Setzen Sie die Radialbohrmaschine sofort still, wenn eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft ist oder unwirksam wird.

Sie sind dafür verantwortlich!

Nach dem Ansprechen oder dem Defekte einer Sicherheitseinrichtung dürfen Sie die Radialbohrmaschine erst dann wieder benutzen, wenn Sie

- die Ursache der Störung beseitigt haben,
- sich überzeugt haben, dass dadurch keine Gefahr für Personen oder Sachen entsteht.

WARNUNG!

Wenn Sie eine Sicherheitseinrichtung überbrücken, entfernen oder auf andere Art außer Funktion setzen, gefährden Sie sich und andere an der Radialbohrmaschine arbeitende Menschen. Mögliche Folgen sind

- **Verletzungen durch weggeschleuderte Werkstücke oder Werkstückteile,**
- **das Berühren von rotierenden Teilen,**
- **ein tödlicher Stromschlag,**

Die Radialbohrmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- einen NOT-AUS-Schlagschalter,
- einen Bohrtisch mit T-Nuten zur Befestigung des Werkstücks oder eines Schraubstocks,
- eine Spindelbremse,
- eine ausziehbare Schaltstange mit Annäherungsreaktion an der Spindel.

1.10 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie die Radialbohrmaschine vor jedem Neu-einschalten oder mindestens einmal pro Schicht. Melden Sie Schäden oder Mängel und Veränderungen im Betriebsverhalten sofort der verantwortlichen Führungskraft.

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

- zu Beginn jeder Schicht (bei unterbrochenem Betrieb),
- einmal wöchentlich (bei durchgehendem Betrieb),
- nach jeder Wartung und Instandsetzung.

Überprüfen Sie, ob die Verbots-, Warn- und Hinweisschilder sowie die Markierungen auf der Radialbohrmaschine

- lesbar sind (evtl. reinigen),
- vollständig sind (ggf. ersetzen).

INFORMATION

Benutzen Sie die nachfolgende Übersicht, um die Prüfungen zu organisieren.

Allgemeine Überprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
Schutzabdeckungen	Montiert, fest verschraubt und nicht beschädigt	
Schilder, Markierungen	Installiert und lesbar	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

Funktionsprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
NOT-AUS-Schlagschalter	Nach dem Betätigen des NOT-AUS-Schlagschalter muss die Radialbohrmaschine abschalten.	
Schaltstange mit Annäherungsreaktion an der Bohrspindel	Nach dem Berühren der Schaltstange muss die Bohrmaschine abschalten. Die Bohrmaschine darf nicht Anlaufen, wenn die Schaltstange betätigt ist.	
Bremse Bohrkopf - Ausleger	Die Spindel darf nicht anlaufen, wenn der Bohrkopf und Ausleger nicht festgeklemmt sind.	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

1.11 Not-Aus-Schlagschalter

ACHTUNG!

Auch nach dem Betätigen des NOT-AUS-Schlagschalters dreht die Bohrspindel, abhängig von der eingestellten Drehzahl, noch kurz weiter.

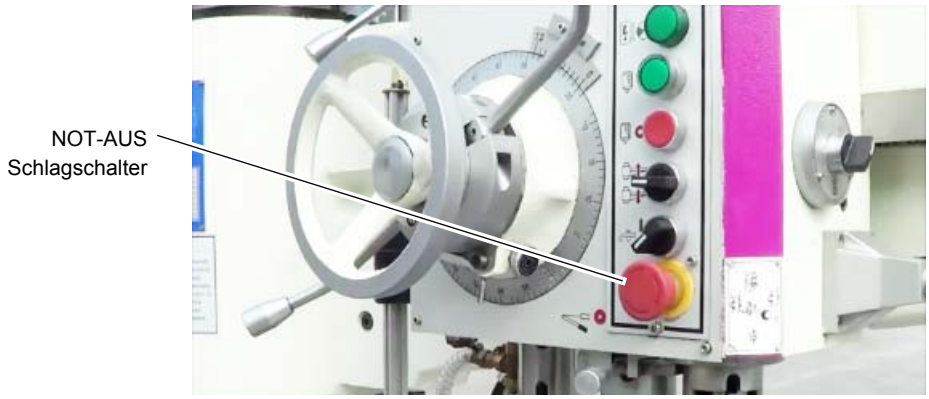


Abb. 1-1: NOT-AUS

1.11.1 Hauptschalter

Der abschließbare Hauptschalter kann in Stellung „0“ durch ein Vorhängeschloss gegen versehentliches oder unbefugtes Einschalten gesichert werden.

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist die Stromzufuhr unterbrochen.

Ausgenommen sind die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind. An diesen Stellen kann auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter Spannung anliegen.

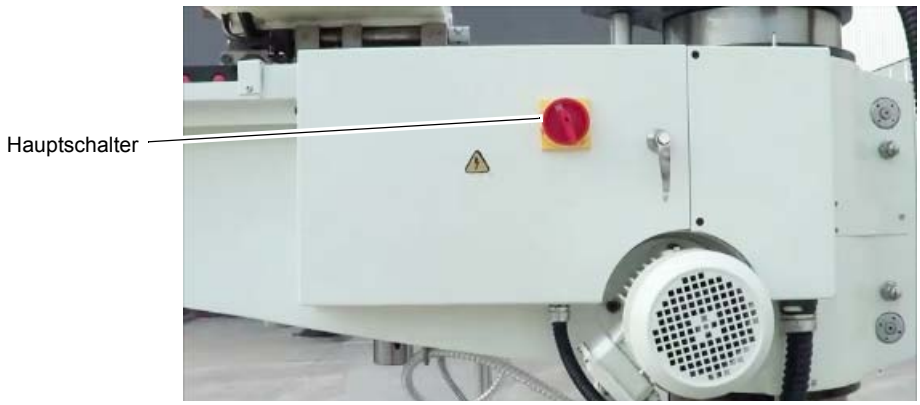


Abb. 1-2: Hauptschalter DR5

WARNUNG!

Gefährliche Spannung auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter.

An den mit dem nebenstehenden Piktogramm gekennzeichneten Stellen kann auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter Spannung anliegen.

1.12 Bohrtisch

Am Bohrtisch sind Aufnahmen für Nutensteine angebracht.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Herumschleudern von Werkstücken. Befestigen Sie das Werkstück sicher auf dem Maschinenfuss oder dem Aufspanntisch.

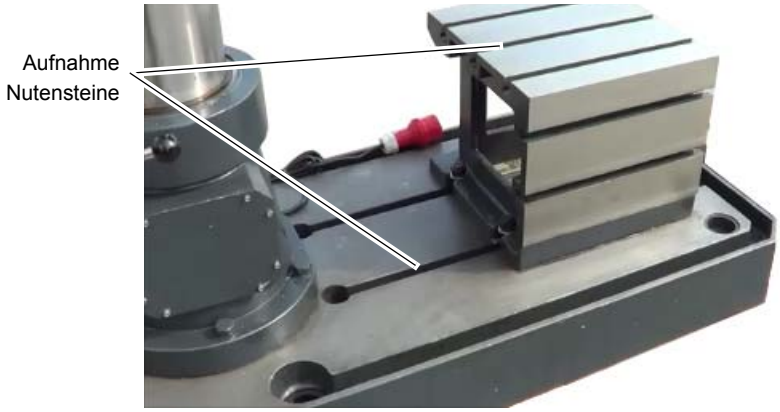


Abb. 1-3: Maschinenfuss

1.13 Körperschutzmittel

Bei bestimmten Arbeiten benötigen Sie Körperschutzmittel als Schutzausrüstung. Diese sind:

- Schutzhelm,
- Schutzbrille oder Gesichtsschutz,
- Schutzhandschuhe,
- Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen,
- Gehörschutz.

Überzeugen Sie sich vor Arbeitsbeginn davon, dass die vorgeschriebene Ausrüstung am Arbeitsplatz verfügbar ist.

VORSICHT!

Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen.

Reinigen Sie Ihre Körperschutzmittel

- **nach jeder Verwendung,**
- **regelmäßig einmal wöchentlich.**

Körperschutzmittel für spezielle Arbeiten

Schützen Sie Ihr Gesicht und Ihre Augen. Tragen Sie bei allen Arbeiten, bei denen Ihr Gesicht und die Augen gefährdet sind, einen Helm mit Gesichtsschutz.

Verwenden Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie scharfkantige Teile in die Hand nehmen.

Tragen Sie Sicherheitsschuhe, wenn Sie schwere Teile an-, abbauen oder transportieren.

1.14 Sicherheit während des Betriebs

Auf konkrete Gefahren bei Arbeiten mit und an der Radialbohrmaschine weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.

WARNUNG!

Vor dem Einschalten der Radialbohrmaschine überzeugen Sie sich davon, dass dadurch

- **keine Gefahr für Personen entsteht,**
- **keine Sachen beschädigt werden.**

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

- Stellen Sie sicher, dass durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.

- Halten Sie bei Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Arbeiten Sie nicht an der Radialbohrmaschine, wenn Ihre Konzentrationsfähigkeit aus irgend einem Grunde – wie z.B. dem Einfluß von Medikamenten – gemindert ist.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.
- Melden Sie dem Aufsichtsführenden alle Gefährdungen oder Fehler.
- Bleiben Sie an der Radialbohrmaschine bis ein vollständiger Stillstand von Bewegungen erfolgt ist.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie enganliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.
- Verwenden Sie beim Bohren keine Schutzhandschuhe.

1.15 Sicherheit bei der Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Melden Sie alle sicherheitsrelevanten Änderungen der Radialbohrmaschine oder ihres Betriebsverhaltens. Dokumentieren Sie alle Änderungen, lassen Sie die Betriebsanleitung aktualisieren und unterweisen Sie das Bedienpersonal.

1.15.1 Abschalten und Sichern der Radialbohrmaschine

Schalten Sie die Radialbohrmaschine am Hauptschalter aus, und sichern Sie den Hauptschalter mit einem Schloss gegen unbefugtes oder versehentliches Einschalten.

Alle Maschinenteile sowie sämtliche gefahrbringende Spannungen sind abgeschaltet. Ausgenommen sind nur die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind.

1.16 Verwenden von Hebezeugen

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen.

Prüfen Sie Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf

- **ausreichende Tragfähigkeit,**
- **einwandfreien Zustand.**

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.

Befestigen Sie die Lasten sorgfältig. Treten Sie nie unter schwebende Lasten!

1.16.1 Mechanische Wartungsarbeiten

Installieren Sie nach Ihrer Arbeit alle für die Instandhaltungsarbeiten entfernten Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wie:

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Überprüfen Sie nach dem Wiedereinbau deren Funktion!

1.17 Unfallbericht

Informieren Sie Vorgesetzte und die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH sofort über Unfälle, mögliche Gefahrenquellen und „Beinahe“-Unfälle.

„Beinahe“-Unfälle können viele Ursachen haben.

Je schneller sie berichtet werden, desto schneller können die Ursachen behoben werden.

1.18 Elektrik

Lassen Sie die elektrische Maschine/Ausrüstung regelmäßig überprüfen. Lassen Sie alle Mängel wie lose Verbindungen, beschädigte Kabel usw. sofort beseitigen.

Eine zweite Person muß bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen anwesend sein und im Notfall die Spannung abschalten. Schalten Sie bei Störungen in der elektrischen Versorgung die Drehmaschine sofort ab!

Beachten Sie die erforderlichen Prüfintervalle nach Betriebssicherheitsverordnung, Betriebsmittelprüfung, BGV jetzt DGUV.

Der Betreiber der Maschine hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden und zwar,

- vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft
- und in bestimmten Zeitabständen.

Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

Bei der Prüfung sind die sich hierauf beziehenden elektrotechnischen Regeln zu beachten.

Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme ist nicht erforderlich, wenn dem Betreiber vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind, siehe Konformitätserklärung.

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel gelten als ständig überwacht, wenn sie kontinuierlich von Elektrofachkräften instand gehalten und durch messtechnische Maßnahmen im Rahmen des Betreibens (z. B. Überwachen des Isolationswiderstandes) geprüft werden.

1.19 Prüffristen

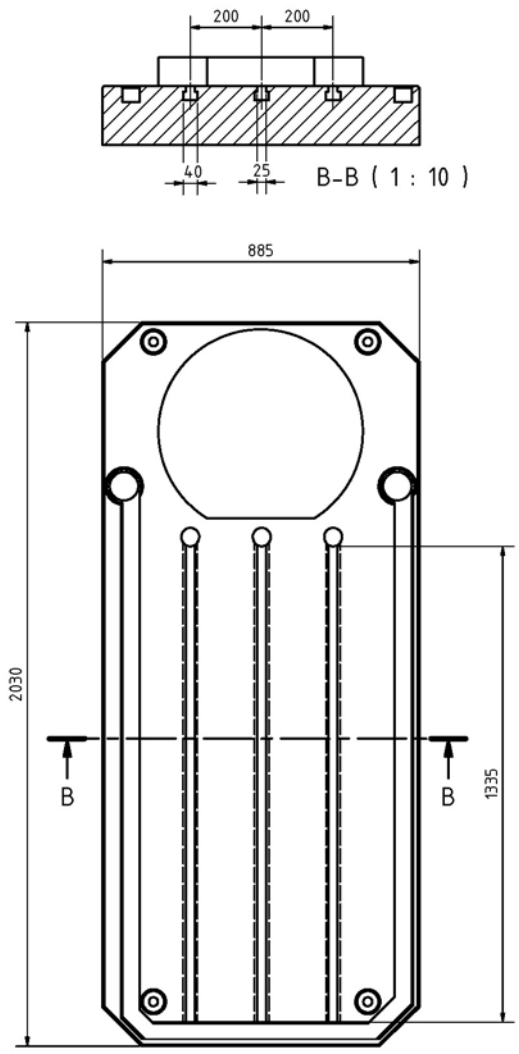
Legen Sie die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung fest, Dokumentieren sie diese und führen Sie eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durch. Verwenden Sie auch die unter Instandhaltung angegebenen Prüfintervalle als Anhaltswert.

2 Technische Daten

Die folgenden Daten sind Maß- und Gewichtsangaben und die vom Hersteller genehmigten Maschinendaten.

Elektrischer Anschluss	400V ~50 Hz 5 KW
Antriebsleistung Spindelmotor	3 KW
Antriebsleistung Hubmotor Auslegerarm	1,1 KW
Antriebsleistung Motor zur Klemmung Ausleger - Säule	0,55 KW
Antriebsleistung Kühlschmiermittelpumpe	0,09 KW
Bohrleistung in Stahl (S235JR) [mm]	40
Dauerbohrleistung in Stahl (S235JR)	36
Gewindeschneiden Stahl (S235JR)	M30
Vorschub	8 Stufen/ 0,1 - 1,25 mm/U
Spindeldrehzahlen	32 - 2.500 min-1
Drehzahlstufen	16
Spindelaufnahme	MK4
maximales Drehmoment der Spindel	250 Nm
maximal Vorschubkraft der Spindel	12500 N
Verfahrgeschwindigkeit Auslegerarm heben und senken	1270 mm/min
Drehwinkel Auslegerarm	+ - 180°
Gesamtgewicht	2500kg
Bodenbelastung	13,7 KN/m^2
Abmessung [mm]	2100 x 2100 x 2490
Umgebungsbedingungen Temperatur	5 - 35 °C
Arbeitsraum [mm] (Länge x Breite x Höhe)	6100 x 6100 x 2900
Umgebungsbedingungen rel. Luftfeuchtigkeit	25 - 80 %
Betriebsmittel Getriebe	handelsübliches Gleitlagerfett
Betriebsmittel Zahnstange und Bohrsäule	

2.1 T-Nuten, Aufnahmen Maschinenfuß und Aufspanntisch



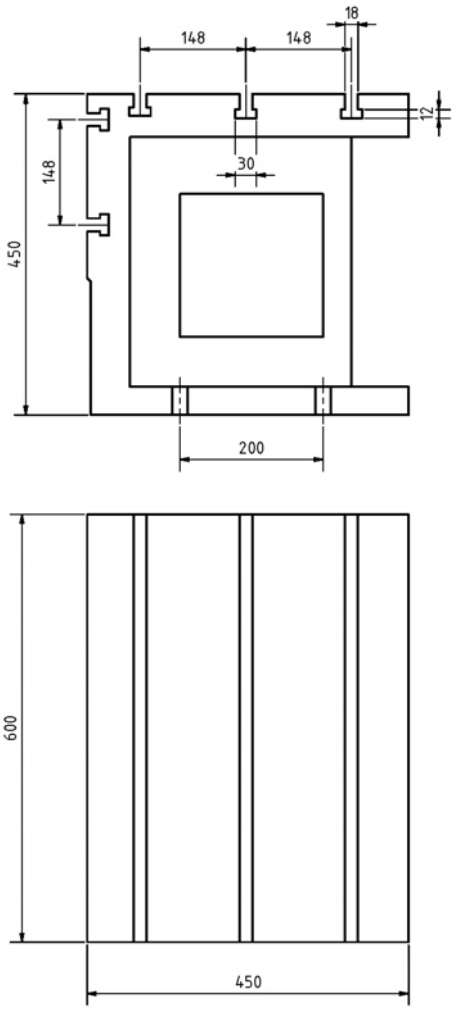


Abb. 2-1: Maschinenfuss Aufspanntisch

2.2 Emissionen

Die Lärmentwicklung (Emission) der Radialbohrmaschine beträgt 77dB(A).
Wenn mehrere Maschinen am Standort der Radialbohrmaschine betrieben werden, kann die Lärmeinwirkung (Immission) auf den Bediener der Radialbohrmaschine am Arbeitsplatz 80 dB(A) überschreiten.

INFORMATION

Dieser Zahlenwert wurde an einer neuen Maschine unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen gemessen. Abhängig von dem Alter bzw. dem Verschleiß der Maschine kann sich das Geräuschverhalten der Maschine ändern.

Drüber hinaus hängt die Größe der Lärmemission auch vom fertigungstechnischen Einflussfaktoren, z.B. Drehzahl, Werkstoff und Aufspannbedingungen, ab.

INFORMATION

Bei dem genannten Zahlenwert handelt es sich um den Emissionspegel und nicht notwendigerweise um einen sicheren Arbeitspegel.

Obwohl es eine Abhängigkeit zwischen dem Grad der Geräuschemission und dem Grad der Lärmbelästigung gibt, kann diese nicht zuverlässig zur Feststellung darüber verwendet werden, ob weitere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich sind, oder nicht.

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bedieners:

- Charakteristika des Arbeitsraumes, z.B. Größe oder Dämpfungsverhalten**,**
- anderen Geräuschquellen, z.B. die Anzahl der Maschinen,
- andere in der Nähe ablaufenden Prozesse und die Zeitdauer, während der ein Bediener dem Lärm ausgesetzt ist.

Außerdem können die zulässigen Belastungspegel aufgrund nationaler Bestimmungen von Land zu Land unterschiedlich sein.
Diese Information über die Lärmemission soll es aber dem Betreiber der Maschine erlauben, eine bessere Bewertung der Gefährdung und der Risiken vorzunehmen.

VORSICHT!

Abhängig von der Gesamtbelastung durch Lärm und den zugrunde liegenden Grenzwerten muss der Maschinenbediener einen geeigneten Gehörschutz tragen.

Wir empfehlen ihnen generell einen Schall- und Gehörschutz zu verwenden.

2.3 Verfahrwege und Abmessungen

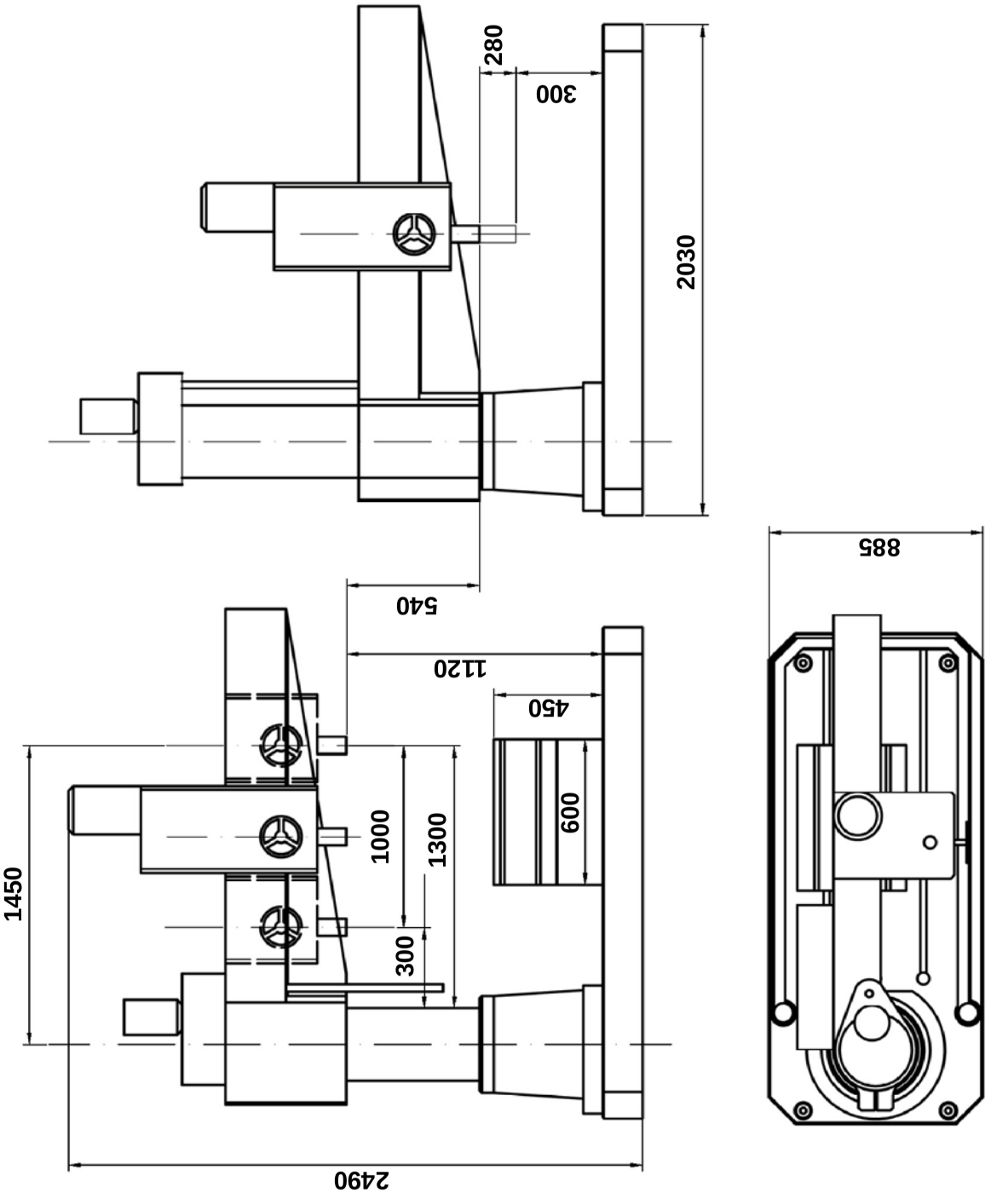


Abb.2-2: Abmessungen DR5

3 Montage

3.1 Lieferumfang

Überprüfen Sie die Maschine nach Anlieferung unverzüglich auf Transportschäden und Fehlmengen. Vergleichen Sie den Lieferumfang mit der beiliegenden Packliste.

3.2 Transport

- Schwerpunkte

- Anschlagstellen
  (Kennzeichnung der Postionen für die Lastanschlagmittel)

- vorgeschriebene Transportlage
  (Kennzeichung der Deckenfläche)

- einzusetzende Transportmittel
- Gewichte

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch Umfallen und Herunterfallen von Maschinenteilen vom Gabelstapler oder Transportfahrzeug. Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste.

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen.

Prüfen Sie die Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand. Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften. Befestigen Sie die Lasten sorgfältig. Treten Sie nie unter schwebende Lasten!

WARNUNG!

Achten Sie darauf, das sich keine Person im möglichen Drehbereich des Auslegers befindet, wenn die Radialbohrmaschine angehoben und transportiert wird.

ACHTUNG!

Achten Sie auf einen ausgeglichenen Lastanschlag (Schwerpunkt).

➜ Kontrollieren Sie den Untergrund. Der Untergrund muss die Belastung aufnehmen können.

➜ Demontieren Sie die Seitenteile der Holzkiste.

➜ Überprüfen Sie die sichere Befestigung der montierten Transportsicherungen für den Auslegerarm und des Bohrkopfes.

➜ Transportieren Sie die Radialbohrmaschine mit einer geeigneten Fördereinrichtung an den Aufstellort.

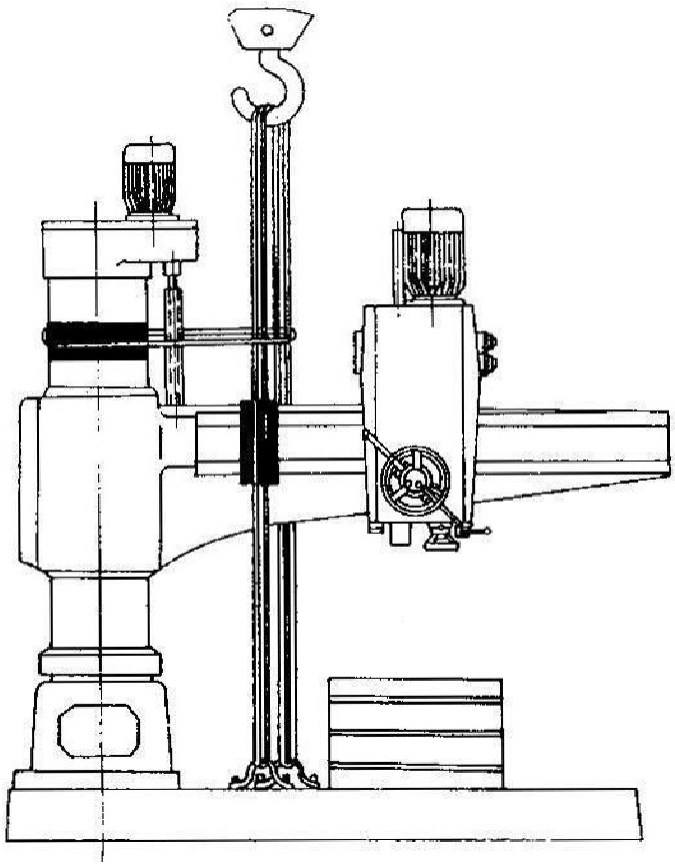


Abb. 3-1: Anheben

➜ Demontieren Sie die Befestigungsschrauben, mit denen die Maschine auf der Palette befestigt ist.

➜ Achten Sie auf den Schwerpunkt der Radialbohrmaschine.

➜ Heben Sie die Radialbohrmaschine mit einer geeigneten Fördereinrichtung vorsichtig von der Palette.

➜ Bringen Sie die Radialbohrmaschine mit einer geeigneten Fördereinrichtung an ihren festen Standpunkt.

Achten Sie darauf, dass durch den Transport keine Anbauteile beschädigt werden oder Lackschäden entstehen.

3.3 Lagerung

ACHTUNG!

Bei falscher und unsachgemäßer Lagerung können elektrische und mechanische Maschinenkomponenten beschädigt und zerstört werden.

Lagern Sie die verpackten oder bereits ausgepackten Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen.

Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste.

- zerbrechliche Waren
  (Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)

- vor Nässe und feuchter Umgebung schützen

☞ „Umgebungsbedingungen“ auf Seite 19

- vorgeschriebene Lage der Packkiste
  (Kennzeichnung der Deckenfläche - Pfeile nach oben)

- maximale Stapelhöhe

  Beispiel:nicht stapelbar - über der ersten Packkiste darf keine weitere gestapelt werden.

Fragen Sie bei der Optimum Maschinen Germany GmbH an, falls die Maschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen ☞ „Information“ auf Seite 7.

3.4 Einkomponentenlack

Die Radialbohrmaschine wurde mit einem Einkomponentenlack lackiert. Beachten Sie dieses Kriterium bei der Auswahl Ihres Kühlschmiermittels und der Reinigung der Radialbohrmaschine.

Ein Einkomponentenlack mit Lösemittelanteil härtet aus, indem sich das Lösemittel verflüchtigt.

Sobald der Lack aufgetragen wird, entweicht das Lösemittel in die Luft. Das Bindemittel verfilzt und es bildet sich ein trockener Film. Dieser Prozess ist reversibel, dass bedeutet, das Bindemittel lässt sich immer wieder anlösen.

Ein Zweikomponentenlack besteht ebenfalls aus Binde- und Lösungsmittel. Der Lack trocknet jedoch nur in Verbindung mit einem zugesetzten Härter. Dieser Prozess ist nicht reversibel, dass bedeutet, das Bindemittel lässt sich nicht wieder anlösen.

Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Garantie auf Folgeschäden durch ungeeignete Kühlschmierstoffe.

3.5 Aufstellen und Montieren

3.5.1 Anforderungen an den Aufstellort

Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Radialbohrmaschine entsprechend der örtlichen Sicherheitsvorschriften.

INFORMATION

Um eine gute Funktionsfähigkeit und hohe Bearbeitungsgenauigkeit, sowie lange Lebensdauer der Maschine zu erreichen, sollte der Aufstellungsort bestimmte Kriterien erfüllen.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Das Gerät darf nur in trockenen, belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.
- Vermeiden Sie Plätze in der Nähe von Späne oder Staub verursachenden Maschinen.
- Der Aufstellort muss schwingungsfrei, also entfernt von Pressen, Hobelmaschinen, etc. sein.
- Der Untergrund muss für die Radialbohrmaschine geeignet sein. Achten Sie auch auf Tragfähigkeit und Ebenheit des Bodens.
- Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass evtl. eingesetztes Kühlmittel nicht in den Boden eindringen kann.
- Abstehende Teile - wie Anschlag, Handgriffe, etc. - sind nötigenfalls durch bauseitige Maßnahmen so abzusichern, dass Personen nicht gefährdet sind.
- Genügend Platz für Rüst- und Bedienpersonal und Materialtransport bereitstellen.
- Bedenken Sie auch die Zugänglichkeit für Einstell- und Wartungsarbeiten.
- Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung (Mindestwert: 500 Lux, gemessen an der Werkzeugspitze). Bei geringerer Beleuchtungsstärke muss eine zusätzliche Beleuchtung, beispielsweise durch eine separate Arbeitsplatzleuchte, sichergestellt sein.

INFORMATION

Der Netzstecker der Radialbohrmaschine muss frei zugänglich sein.

3.5.2 Montieren

WARNUNG!

Quetsch - und Kippgefahr.

Das Aufstellen der Radialbohrmaschine muss von mindestens 2 Personen ausgeführt werden.

INFORMATION

Die Radialbohrmaschine ist vormontiert.

3.6 Aufstellen DR5

WARNUNG!

Die Beschaffenheit des Untergrunds und die Befestigungsart des Maschinenfuß mit dem Untergrund muss die Belastungen der Radialbohrmaschine aufnehmen können. Der Untergrund muss ebenerdig sein. Kontrollieren Sie den Untergrund der Radialbohrmaschine mit einer Wasserwaage auf waagrechte und ebenertige Ausrichtung.

- ➜ Prüfen Sie den Untergrund der Radialbohrmaschine mit einer Wasserwaage auf waagrechte Ausrichtung.
- ➜ Prüfen Sie den Untergrund auf ausreichende Tragfähigkeit und Steifigkeit.
- ➜ Setzen Sie die Radialbohrmaschine auf den vorgesehenen Untergrund.
- ➜ Befestigen Sie die Radialbohrmaschine an den hierfür vorgesehenen Durchgangsbohrungen am Maschinenfuß.

3.6.1 Ausrichten der Maschine

- ➜ Richten Sie die Radialbohrmaschine am Maschinenfuss mit einer Maschinenwasserwaage aus. Die Neigungs - Abweichung in allen Ebenen darf 0,1/1000mm nicht überschreiten.

3.6.2 Befestigen

Um die erforderliche Standsicherheit der Radialbohrmaschine zu erreichen,
muss die Radialbohrmaschine an ihrem Standfuß fest mit dem Untergrund verbunden werden.
Wir empfehlen Ihnen die Verwendung von Verbundankerpatronen bzw. Schwerlastanker oder Gewindestangen M24 die an Ihrem Ende gebogen sind.

➜ Befestigen Sie die Radialbohrmaschine an den hierfür vorgesehenen Durchgangsbohrungen am Standfuß mit dem Untergrund.

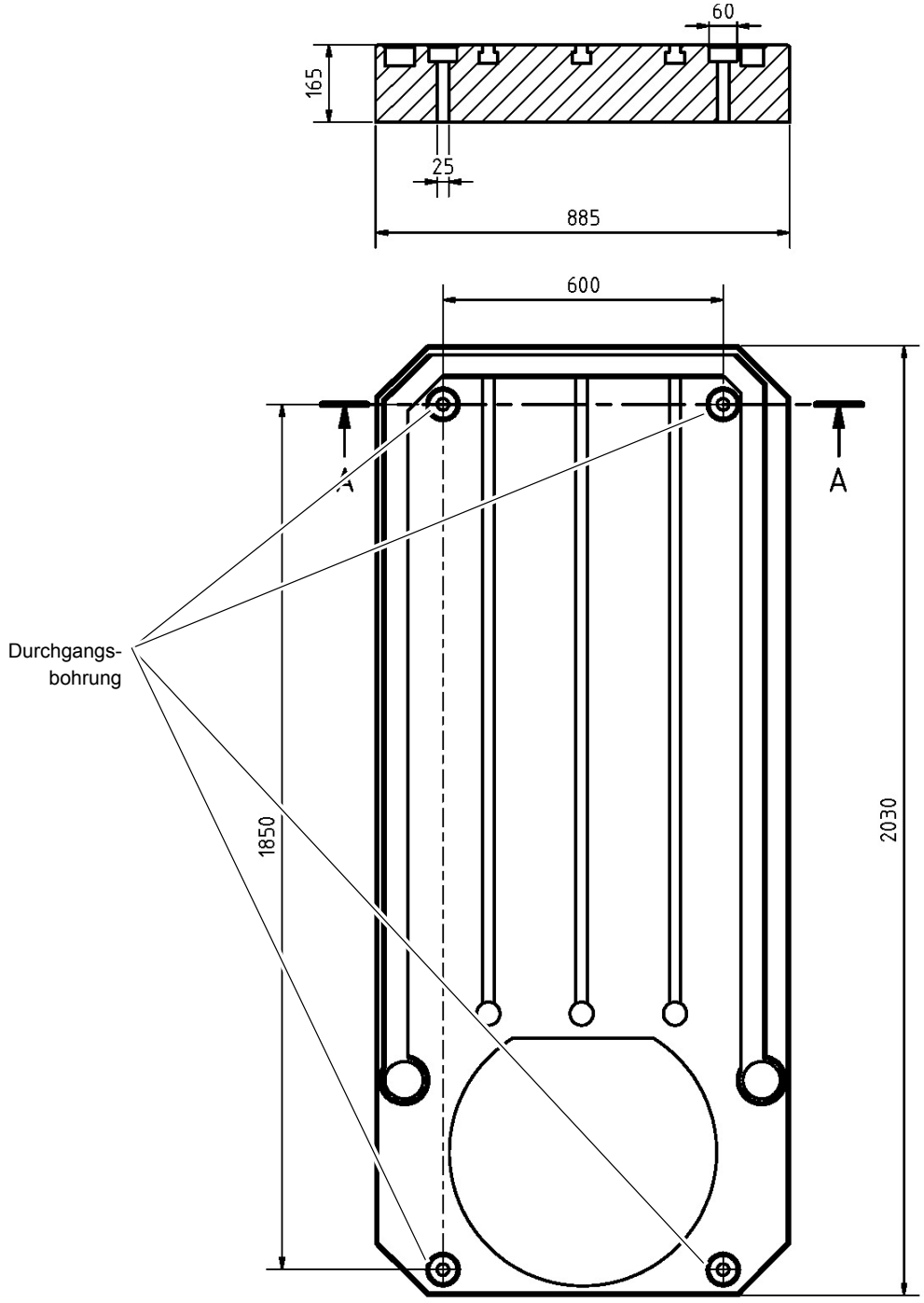


Abb.3-2: Kennzeichnung der Befestigungspunkte am Standfuß

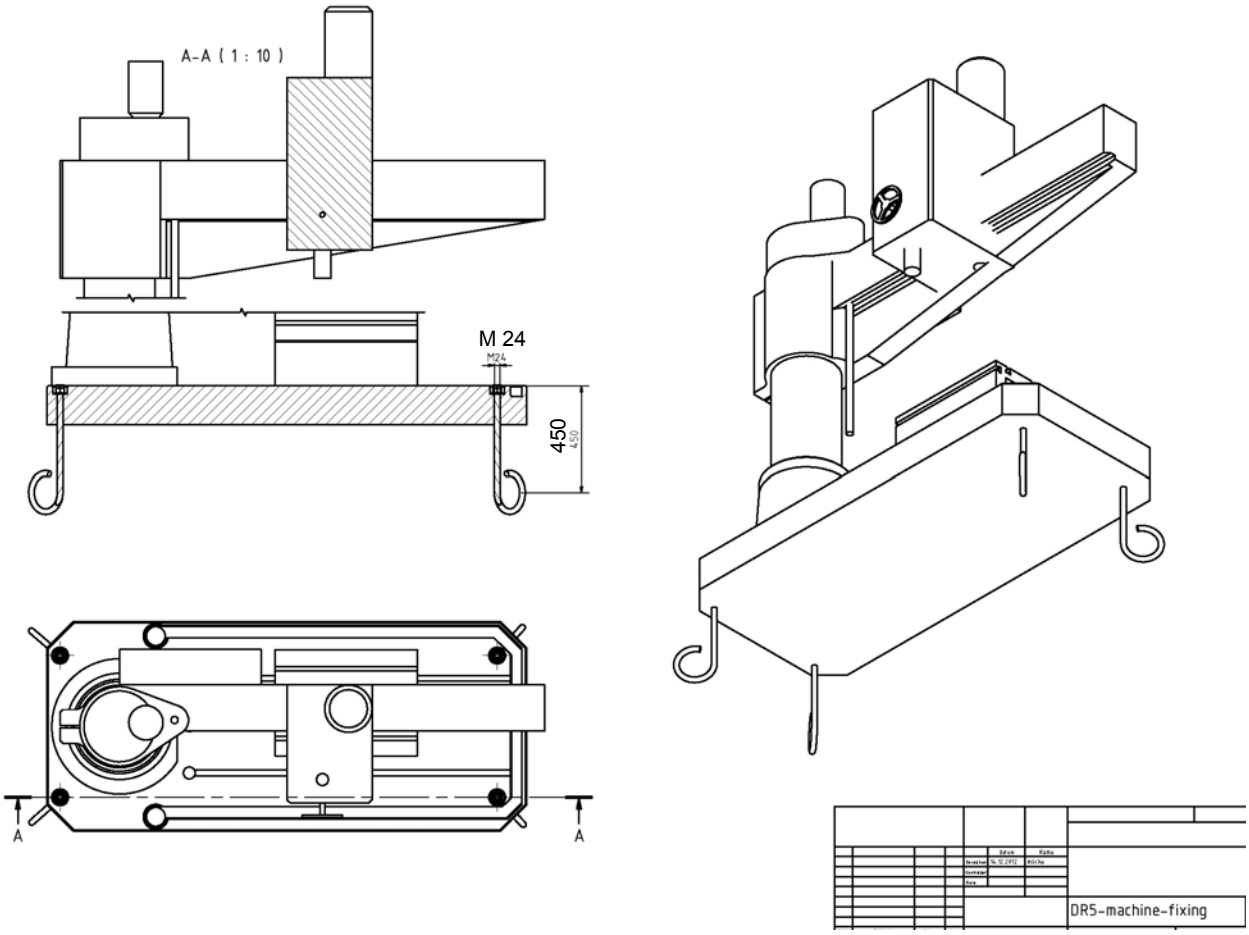


Abb. 3-3: Befestigung DR5

ACHTUNG!

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an der Radialbohrmaschine nur so fest an, dass sie sicher steht und sich bei Betrieb nicht losreißen oder kippen kann.

Zu fest angezogene Befestigungsschrauben, besonders in Verbindung mit einem unebenen Untergrund können zu einem Bruch des Standfußes der Maschine führen.

3.7 Erste Inbetriebnahme

ACHTUNG!

Vor Inbetriebnahme der Maschine sind alle Schrauben, Befestigungen bzw. Sicherungen zu prüfen und ggf. nachzuziehen!

ACHTUNG!

Die Radialbohrmaschine wird ohne Betriebsmittel (Öl, Kühlmittel) ausgeliefert. Füllen Sie erst Öl und Kühlmittel auf. ☞ „Schmierplan“ auf Seite 41

WARNUNG!

Gefährdung durch den Einsatz von ungeeigneten Werkzeugaufnahmen oder deren Betreiben bei unzulässigen Drehzahlen.

Verwenden Sie nur die Werkzeugaufnahmen (z.B. Bohrfutter), die zusammen mit der Maschine ausgeliefert wurden oder als optionale Ausrüstungen von OPTIMUM angeboten werden.

Verwenden Sie Werkzeugaufnahmen nur in dem dafür vorgesehenen, zulässigen Drehzahlbereich.

Werkzeugaufnahmen dürfen nur in Übereinstimmung mit den Empfehlungen von OPTIMUM oder des Spannzeug-Herstellers verändert werden.

WARNUNG!

Bei der ersten Inbetriebnahme der Radialbohrmaschine durch unerfahrenes Personal gefährden Sie Menschen und die Ausrüstung.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht korrekt durchgeführten Inbetriebnahme.

☞ „Qualifikation des Personals“ auf Seite 11

3.7.1 Warmlaufen der Maschine

ACHTUNG!

Wird die Radialbohrmaschine, insbesondere die Bohrspindel, im ausgekühlten Zustand sofort auf Maximalleistung betrieben, kann es dazu führen, dass diese beschädigt wird.

Eine ausgekühlte Maschine, wie es beispielsweise direkt nach dem Transport vorkommen kann, sollte deshalb die ersten 30 Minuten lediglich bei einer Spindelgeschwindigkeit von 500 1/min warmgefahren werden.

3.7.2 Stromversorgung

➜ Schließen Sie das elektrische Versorgungskabel an.

➜ Prüfen Sie die Absicherung (Sicherung) Ihrer elektrischen Versorgung gemäß der technischen Angaben zur Gesamtanschlussleistung der Radialbohrmaschine.

ACHTUNG!

Achten Sie unbedingt darauf, dass alle 3 Phasen (L1, L2, L3) und das Erdungskabel richtig angeschlossen sind.

Der neutrale Leiter (N) Ihrer Spannungsversorgung wird nicht angeschlossen.

ACHTUNG!

Achten Sie auf eine korrekte Drehrichtung des Antriebsmotors. In der Schaltstellung des Rechtslauf (R) muss sich die Bohrspindel im Uhrzeigersinn drehen. Gegebenenfalls müssen zwei Phasenanschlüsse getauscht werden.

Die Drehzahl ist im Linkslauf höher.

Der automatische Pinolenvorschub bewegt sich in die falsche Richtung und kann Bauteile bei Erreichen des Endanschlags beschädigen.

Durch falsches Anschließen erlischt die Garantie.

4 Bedienung

4.1 Sicherheit

Nehmen Sie die Maschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

- Der technische Zustand der Maschine ist einwandfrei.
- Die Maschine wird bestimmungsgemäß eingesetzt.
- Die Betriebsanleitung wird beachtet.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und aktiv.

Beseitigen Sie Störungen oder lassen Sie diese umgehend beseitigen. Setzen Sie die Maschine bei Funktionsstörungen sofort still und sichern Sie sie gegen unabsichtliches oder unbefugtes Einschalten.

Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

☞ „Sicherheit während des Betriebs“ auf Seite 16

4.2 Bedien- und Anzeigeelemente

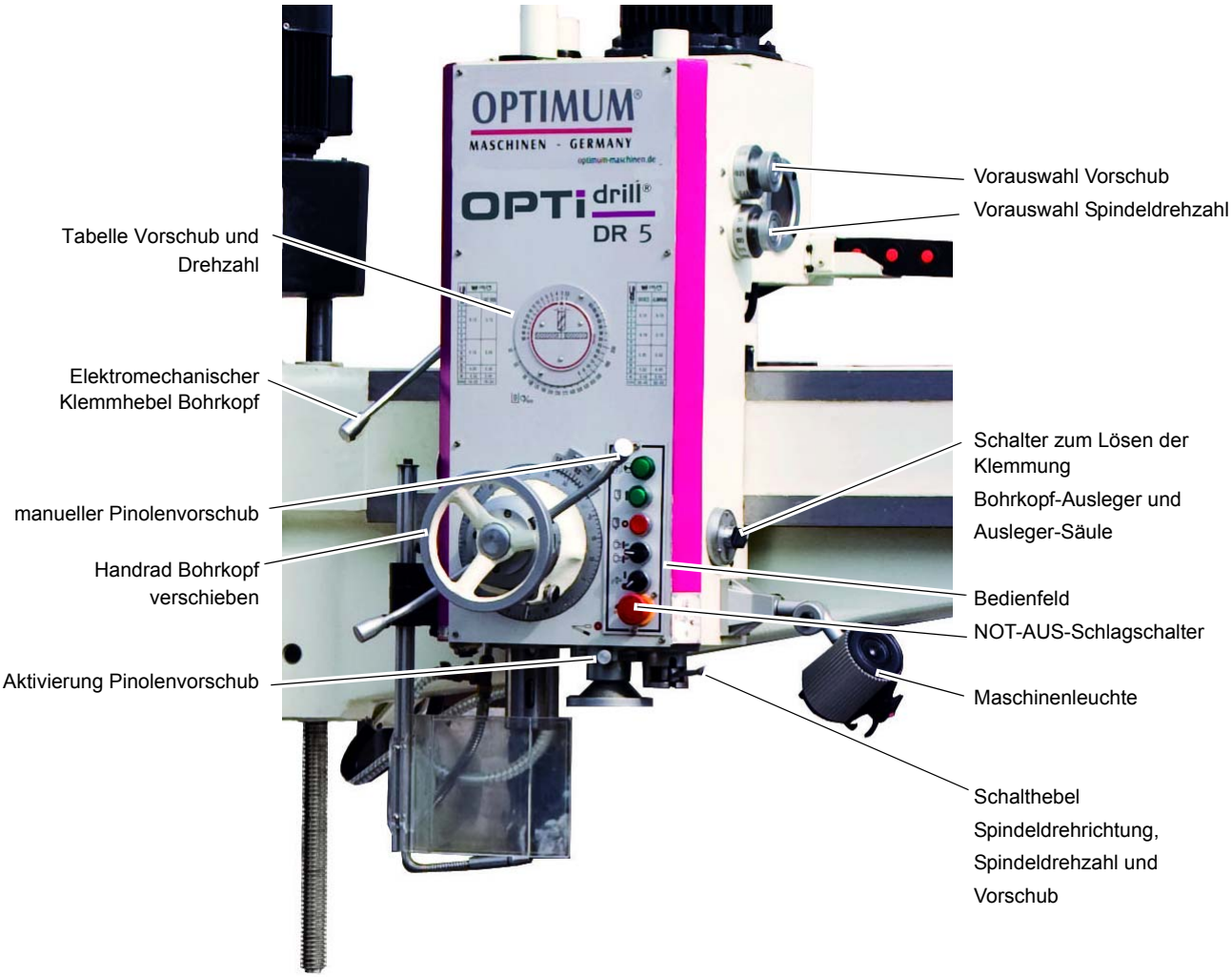


Abb. 4-1: Bedien- und Anzeigeelemente

4.3 Bedienfeld

Abb.4-2: Bedienelemente auf dem Bedienfeld

4.4 Bedienfeld ab Baujahr 2014

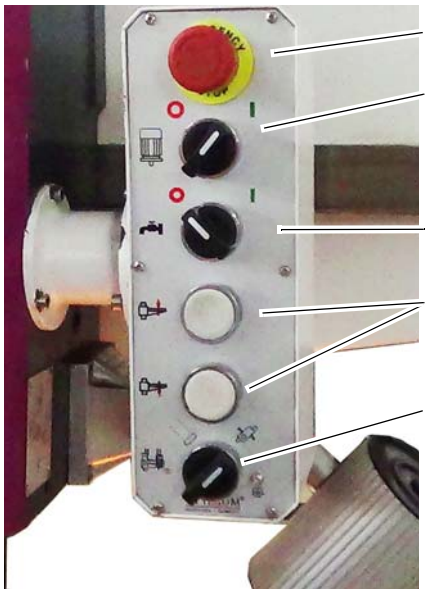


Abb.4-3: Bedienelemente auf dem Bedienfeld

4.5 Maschine einschalten

➜ Hauptschalter einschalten.
➜ NOT-AUS-Schlagschalter entriegeln.
➜ Drucktaster Antrieb "Ein" betätigen. Ab Baujahr 2014, Antrieb einschalten.

4.6 Maschine ausschalten

➜ Drucktaster Antrieb „Aus“ betätigen. Ab Baujahr 2014, Antrieb ausschalten.
➜ Schalten Sie bei längerem Stillstand die Maschine am Hauptschalter aus.

4.7 Drehrichtung, Spindeldrehzahl und Vorschub schalten

4.7.1 Drehung der Spindel starten und stoppen

➜ Bewegen Sie den Schalthebel nach Links, die Spindel beginnt sich im Uhrzeigersinn zu drehen.

➜ Bewegen Sie den Schalthebel in die neutrale Mittelstellung um die Spindeldrehung anzuhalten.

➜ Bewegen Sie den Schalthebel nach rechts, die Spindel beginnt sich im Gegenuhrzeigersinn zu drehen.

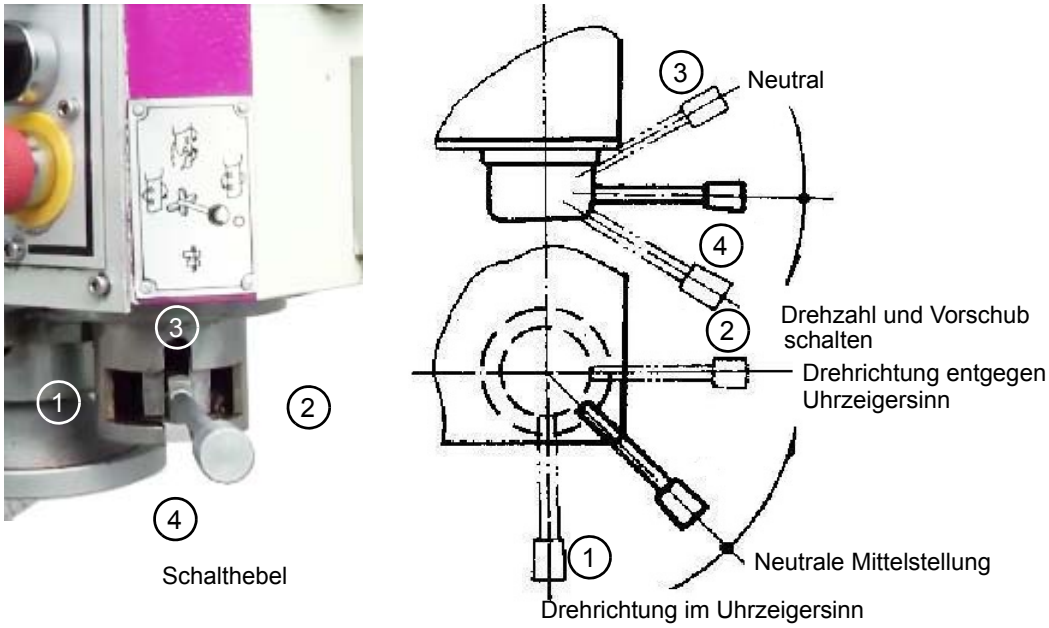


Abb. 4-4: Spindeldrehrichtung, Spindeldrehzahl und Vorschub schalten

4.7.2 Vorschub und Drehzahl auswählen

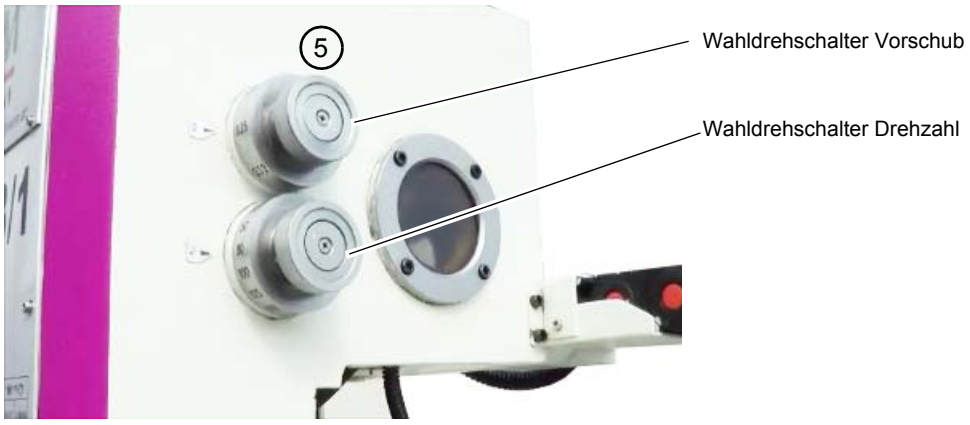


Abb. 4-5: Vorauswahl Spindeldrehzahl und Spindelvorschub

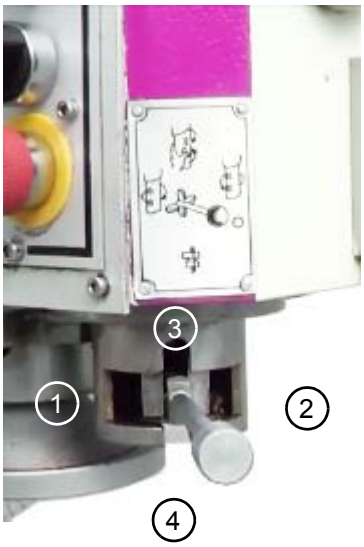
➜ Bewegen Sie den Schalthebel (4) einmal nach unten, die gewählte Spindeldrehzahl und der Vorschub werden hydraulisch geschalten. Betätigen Sie den Schalthebel in Richtung (4) ein weiteres mal um den Schaltvorgang des Getriebes zu erleichtern.

➜ Wählen Sie dann die gewünschte Drehrichtung (1) oder (2) .

INFORMATION

Eine geringfügige Drehung der Spindel mit dem Betätigen des Schalthebels in Richtung (4) vereinfacht das Einrücken der Zahnräder des Getriebes.

Eine schnelle Drehung der Spindel durch langes Betätigen des Schalthebels in Richtung (4) führt zu einer hohen Drehzahl der Spindel mit nachfolgenden Schaltgeräuschen des Getriebes.



INFORMATION

Die Vorauswahl der Drehzahl und des Vorschubs kann auch bei laufender Spindel erfolgen.

4.8 Pinolenvorschub

4.8.1 Manueller Pinolenvorschub

Bewegen Sie die Pinole mit dem Pinolenhebel.

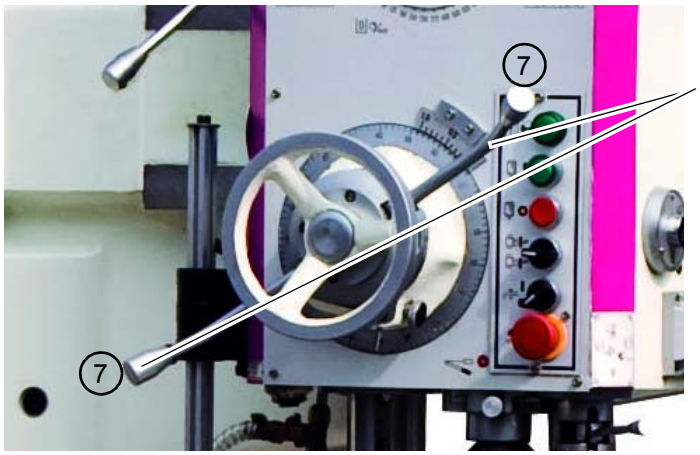


Abb.4-6: Pinolenhebel

4.8.2 Automatischer Pinolenvorschub

ACHTUNG!

Das Verwenden des automatischen Pinolenvorschubs im Linkslauf der Bohrspindel (Bohrspindel fährt vollständig zurück) kann Bauteile bei Erreichen des Endanschlags beschädigen.

➜ Wählen Sie den Vorschub [mm/min] am Wahldrehschalter (5) aus. ☞ „Abb.4-5: Vorauswahl Spindeldrehzahl und Spindelvorschub“ auf Seite 33. Der Vorschub wird dann mit dem Schalthebel (4) eingelegt. ☞ „Abb.4-4: Spindeldrehrichtung, Spindeldrehzahl und Vorschub schalten“ auf Seite 33.

➜ Schalten Sie den Vorschubhebel (6) nach unten.

➜ Ziehen Sie die Pinolenhebel (7) heraus, der Vorschub wird dadurch eingerückt.

Die Pinole bewegt sich mit dem eingestellten Vorschub nach unten oder nach oben, wenn die Drehung der Spindel mit dem Schalthebel (1) oder (2) geschalten wird.

Abb.4-7: Vorschubhebel

INFORMATION

Je höher die voreingestellte Drehzahl, desto schneller ist die Vorschubgeschwindigkeit an der Pinole. Stellen Sie die richtige Geschwindigkeit in Abhängigkeit vom verwendeten Werkstoff und vom Bohrerdurchmesser ein.

4.9 Bohrtiefenanschlag

4.9.1 Einstellen des Bohrtiefenanschlags

➜ Ziehen Sie den Hebel (8) heraus.

➜ Drehen Sie den Drehknopf (9) um 180°.

➜ Drehen Sie die Bohrtiefenskala an die gewünschte Position zur Null Marke.

➜ Drehen Sie den Drehknopf (9) in die ursprüngliche Stelung zurück und schieben Sie den Hebel (8) wieder hinein.

Der Vorschubhebel (6) wird bei erreichen der eingestellten Bohrtiefe nach oben gedrückt und schaltet den Vorschub ab.

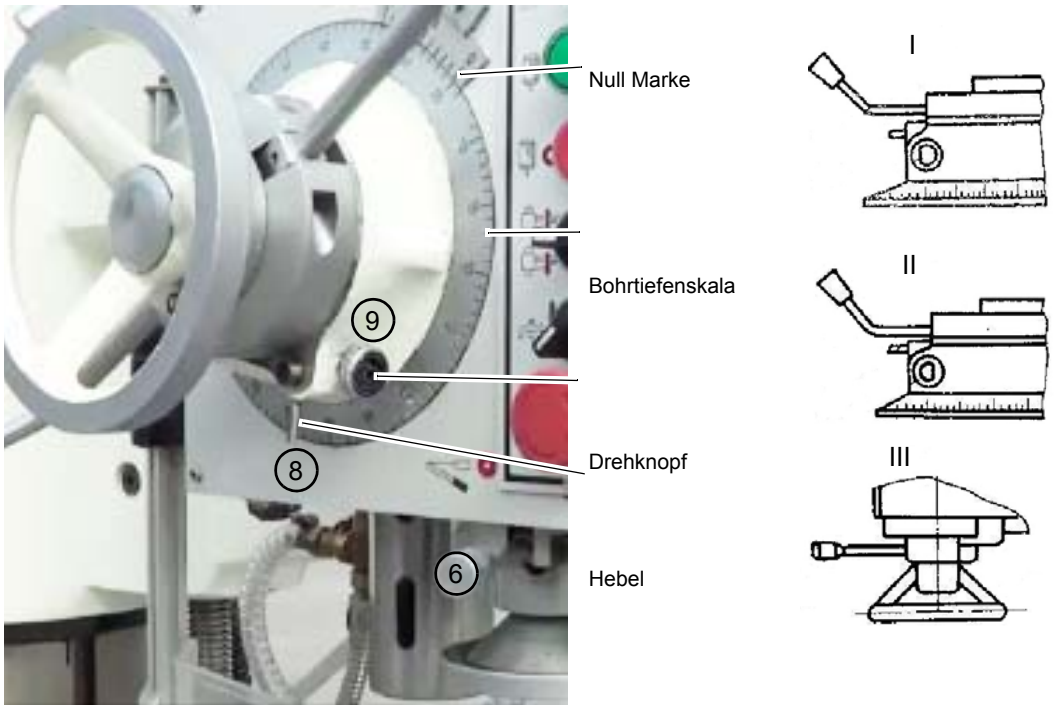


Abb.4-8: Bohrtiefenanschlag

4.10 Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohrern

VORSICHT!

Achten Sie auf festen und korrekten Sitz des eingespannten Werkzeugs.

4.10.1 Einbau Bohrfutter

Das Bohrfutter oder das Werkzeug wird durch eine formschlüssige Verbindung (Mitnehmer) gegen Verdrehen in der Bohrspindel gesichert.

Eine reibschlüssige Verbindung hält und zentriert das Bohrfutter oder den Bohrer in der Bohrspindel.

➜ Prüfen bzw. Reinigen sie den konischen Sitz in der Bohrspindel und am Kegeldorn des Werkzeugs oder des Bohrfutters.

➜ Drücken Sie den Kegeldorn in die Bohrspindel.

4.11 Kühlmitteleinrichtung

WARNUNG!

Herausschleudern und Überlaufen von Kühlschmierstoffen und Schmiermitteln. Achten Sie darauf, das Kühlschmierstoffe nicht auf den Boden gelangen. Auf den Boden gelaufene Kühlschmierstoffe müssen umgehend entfernt werden.

Bei der Drehbewegung entstehen an der Werkzeugschneide durch die auftretende Reibung hohe Temperaturen.

Kühlen Sie beim Bohren das Werkzeug. So erreichen Sie bessere Arbeitsergebnisse und eine längere Standzeit des Werkzeugs.

➜ Stellen Sie die Durchflussmenge mit dem Absperr- und Dosierhahn ein.

ACHTUNG!

Zerstörung der Pumpe durch Trockenlauf.

Die Pumpe wird vom Kühlmittel geschmiert. Betreiben Sie die Pumpe nicht ohne Kühlmittel.

INFORMATION

Verwenden Sie als Kühlmittel eine wasserlösliche, umweltverträgliche Bohremulsion, die sie im Fachhandel beziehen können.

Achten Sie darauf, dass das Kühlmittel wieder aufgefangen wird.

Achten Sie auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel.

Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.

4.12 Vor dem Arbeitsgang

Bevor Sie beginnen zu arbeiten, wählen Sie die gewünschte Drehzahl aus. Diese ist abhängig vom verwendeten Bohrerdurchmesser und dem Werkstoff.

Verwenden Sie die Tabelle an der Maschine.

INFORMATION

Die Angaben der Drehzahltabellen sind Richtwerte. In manchen Fällen wird eine Erhöhung oder Herabsetzung von Vorteil sein.

Beim Bohren soll man auf ein Kühl- oder Schmiermittel nicht verzichten.

Die Werkstücke müssen immer unnachgiebig und stabil niedergespannt werden.

WARNUNG!

Bei Bohrarbeiten muss das Werkstück sicher gespannt sein um es gegen Mitnahme durch Bohrer zu sichern. Ein geeignetes Spannwerkzeug ist ein Maschinenschraubstock oder Spannpratzen.

Unterlegen Sie das Werkstück mit einer Holz- oder Kunststoffplatte, damit der Arbeitstisch, Schraubstock etc. nicht angebohrt wird.

Stellen Sie gegebenenfalls die gewünschte Bohrtiefe mit dem Bohrtiefenanschlag ein, um eine gleichbleibende Bohrtiefe zu erhalten.

Bitte beachten Sie bei der Bearbeitung von Holz eine geeignete Staubabsaugung verwendet wird, da Holzstaub gesundheitsgefährdend sein kann. Tragen Sie bei stauberzeugenden Arbeiten eine geeignete Staubschutzmaske.

WARNUNG!

Einziehen von Bekleidungsteilen und / oder Kopfhaar.

- **Tragen Sie beim Bohren eng anliegende Kleidung.**
- **Benutzen Sie keine Handschuhe.**
- **Tragen sie gegebenenfalls ein Haarnetz.**

5 Instandhaltung

Im diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zu

- Inspektion,
- Wartung,
- Instandsetzung.

Das Diagramm zeigt Ihnen, welche Arbeiten unter diese Begriffe fallen.

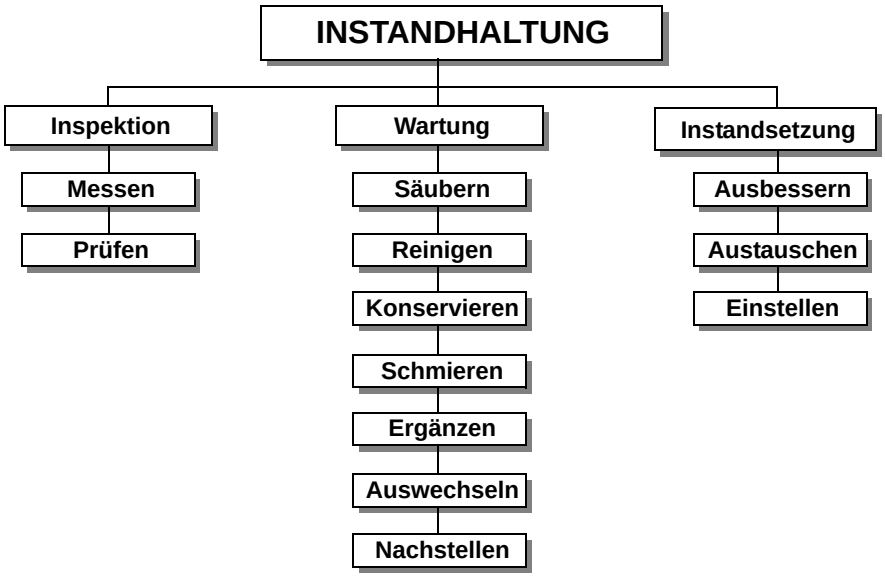


Abb. 5-1: Instandhaltung – Definition nach DIN 31051

ACHTUNG!

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

- **die Betriebssicherheit,**
- **einen störungsfreien Betrieb,**
- **eine lange Lebensdauer der Maschine und**
- **die Qualität der von Ihnen hergestellten Produkte.**

Auch die Einrichtungen und Geräte anderer Hersteller müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden.

UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten am Bohrkopf

- **Auffangbehälter verwendet werden, deren Fassungsvermögen für die aufzufangende Flüssigkeitsmenge ausreicht.**
- **Flüssigkeiten und Öle nicht in das Erdreich geraten.**

Binden Sie ausgelaufene Flüssigkeiten und Öle sofort mit geeigneten Ölabsorptionsmitteln und entsorgen Sie diese nach den geltenden Umweltschutzvorschriften.

Auffangen von Leckagen

Geben Sie Flüssigkeiten, die bei der Instandsetzung oder durch Leckagen außerhalb des Systems anfallen, nicht in den Vorratsbehälter zurück, sondern sammeln Sie diese zur Entsorgung in einem Auffangbehälter.

Entsorgen

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinläufe, Flüsse oder Kanäle.

Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.

5.1 Sicherheit

WARNUNG!

Die Folgen von unsachgemäß ausgeführten Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können sein:

- **Schwerste Verletzungen des Maschinenbedieners,**
- **Schäden an der Maschine.**

Nur qualifiziertes Personal darf die Maschine warten und instandsetzen.

5.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

Führen Sie nur dann Instandhaltungsarbeiten an der Maschine aus, wenn sie von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

Bringen Sie ein Warnschild an, das gegen unbefugtes Einschalten sichert.

5.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ „Sicherheitsüberprüfung“ auf Seite 14

WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Maschine unbedingt davon, dass dadurch

- **keine Gefahr für Personen entsteht,**
- **die Maschine nicht beschädigt wird.**

5.2 Inspektion und Wartung

Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.

5.3 Schmierplan

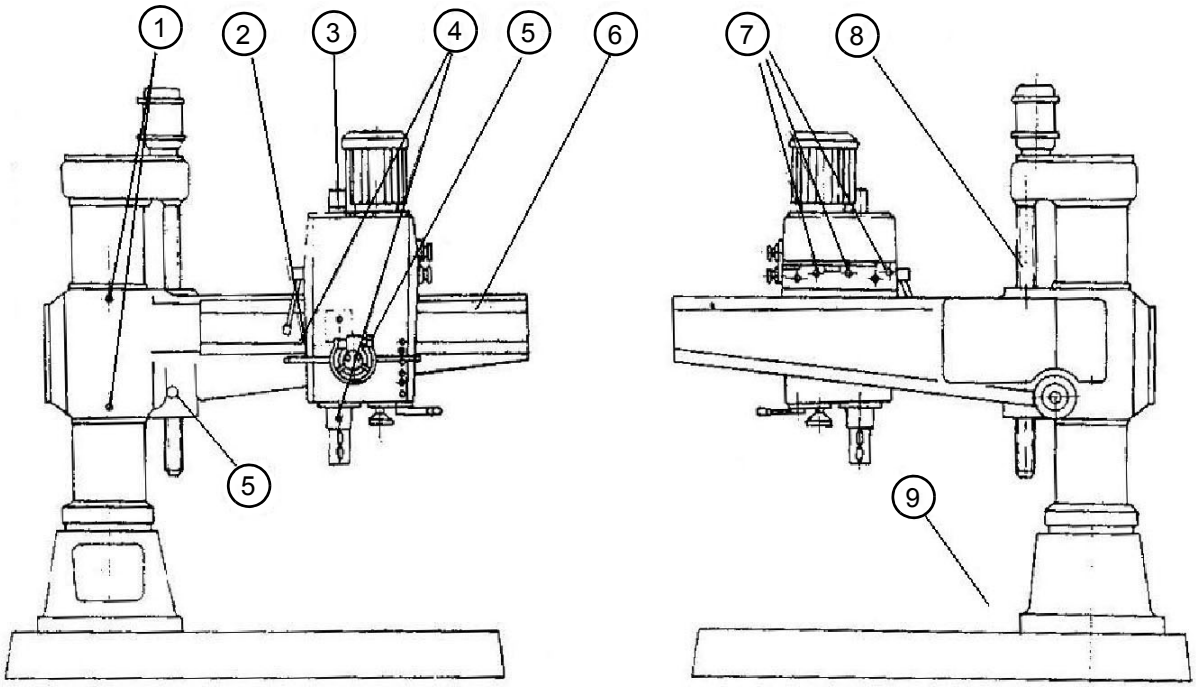


Abb. 5-2: Schmierplan

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	DR5	Prüfung auf äußere Beschädigungen. ☞ „Sicherheitsüberprüfung“ auf Seite 14	
nach Bedarf	①	Führung der Säule ölen	Ölen mit Maschinenöl, ISO VG 68
halbjährlich	②	Unterer Teil des Bohrkopfes	Abschmieren mit Fett auf Calcium Basis, ISO VG 3
vierteljährlich	③	Bohrkopf	Ölwechsel mit Maschinenöl, ISO VG 32 Ölmenge: 4 Liter
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	④	Obere und untere Lager der Spindel.	Abschmieren mit Fett auf Calcium Basis, ISO VG 2
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	⑤	Schneckenrad	Maschinenöl nachfüllen, ISO VG 32
nach Bedarf	⑥	Führungen am Ausleger	Ölen mit Maschinenöl, ISO VG 68

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	⑦	Spannsatz Bohrkopf	Maschinenöl nachfüllen, ISO VG 32
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	⑧	Hubspindel Ausleger	Maschinenöl nachfüllen, ISO VG 68 **ACHTUNG!** **Ölaustritt, nicht überfüllen, nur bis zur roten Markierung befüllen.**
mindestens jährlich	⑨	Austauschen Reinigen Desinfizieren	☞ „Kühlschmierstoffe und Behälter“ auf Seite 79 ☞ „Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe“ auf Seite 80
nach betreiberseitigen Erfahrungswerten nach DGUV (BGV A3)	**Elektrik**	Elektrische Prüfung	☞ „Pflichten des Betreibers“ auf Seite 12 ☞ „Elektrik“ auf Seite 18

5.4 Spindelgetriebe - Spindle gear

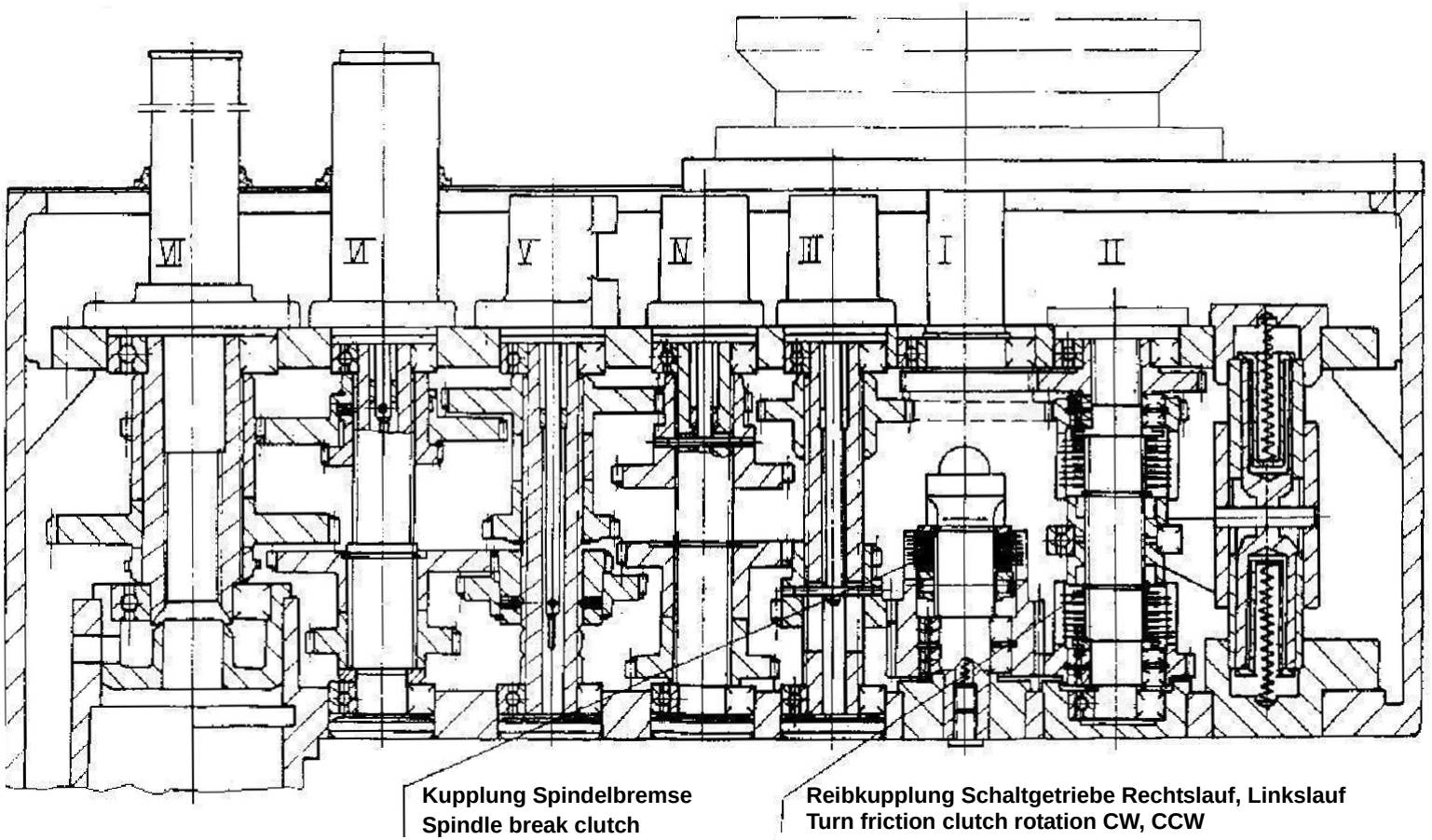


Abb.5-3: Spindelgetriebe - Spindle gear

Reibkupplung

Die Reibkupplung gewährleistet das die Veränderung der Drehrichtung der Spindel kontinuierlich erfolgt und verhindert dadurch eine Überlast des Motors bei Drehrichtungswechsel.

Spindelbremse

Die Kupplung der Spindelbremse kann - falls erforderlich - nachgestellt werden.

5.5 Vorschub und Drehzahlgetriebe

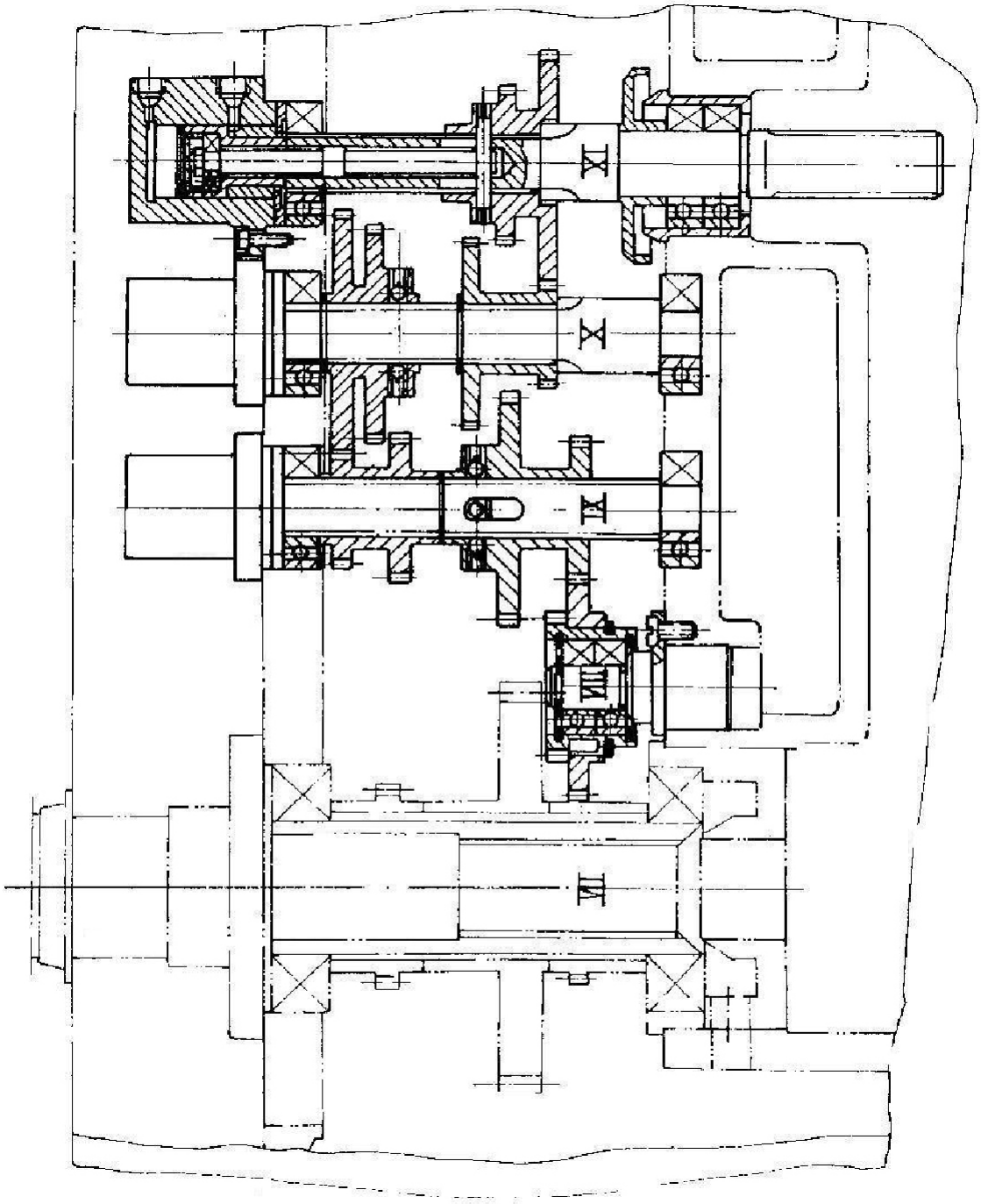


Abb. 5-4: Vorschub und Drehzahlgetriebe

5.6 Mechanik Schneckenwelle

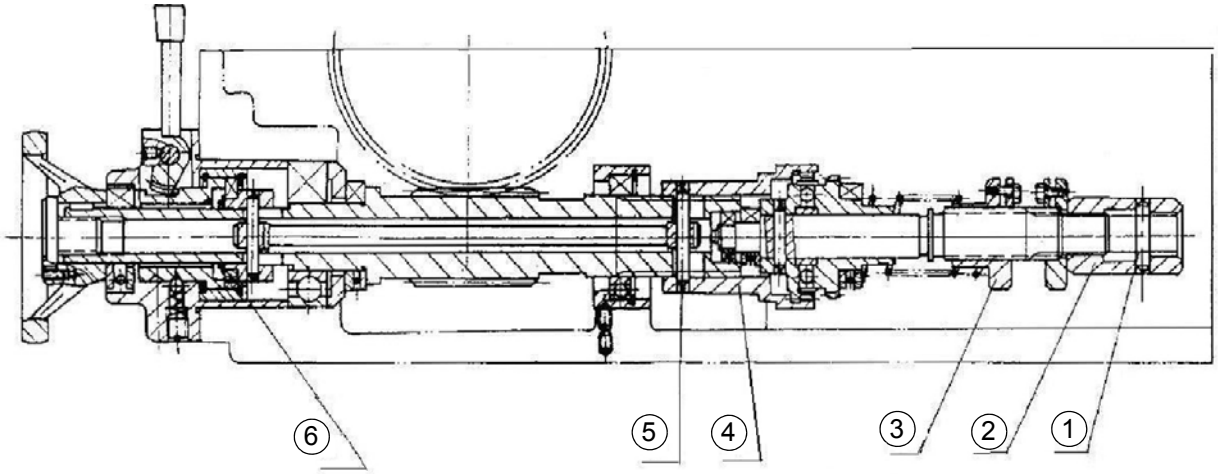


Abb. 5-5: Mechanismus Schneckenwelle

Anpassung der Kugel-Sicherheitskupplung:

Drehen Sie die Mutter (3), um die Widerstandskraft des manuellen Vorschubs einzustellen.

Spezifikation	Vorschub Widerstandskraft [N]	Zustand Kupplung
25	<11200	Normal
	11200—13200	Rückzug
32	<14000	Normal
	14000—17150	Rückzug
40	<17150	Normal
	17150—20210	Rückzug

Demontage der Kugel-Sicherheitskupplung:

Entfernen Sie den Stift (1) in der verzahnten Hülse (2). Die Baugruppe der Kugel-Sicherheitskupplung kann dadurch demontiert werden.

Demontage der Schneckenwelle:

Entfernen Sie den Stift (5) in der inneren verzahnten Hülse (4). Lösen Sie die Schraube auf der Stützhülse (6). Die Stützhülse und Schneckenwelle kann dadurch demontiert werden.

5.7 Horizontale Welle

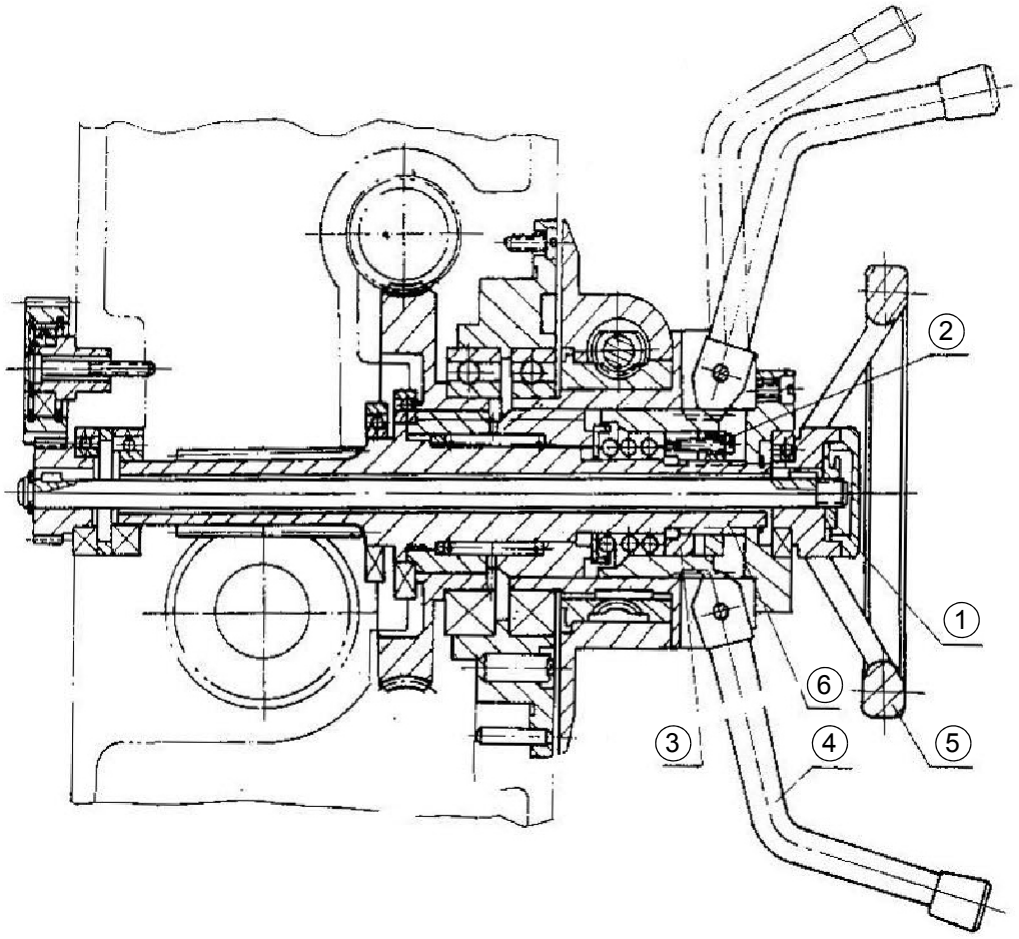


Abb. 5-6: Horizontale Welle

Demontage und Wiedermontage der horizontalen Welle

VORSICHT!

Die Spindel muss zuerst an ihre höchste Position gebracht werden und gegen Herausrutschen, bzw. Herausfallen gesichert werden.

ACHTUNG!

Bei der Wiedermontage muss sich die Spindel an Ihrer höchsten Position befinden und das Gegengewicht muss mit der Spindel übereinstimmen, andernfalls kann die Spindel nicht in ihrer Lage gehalten werden.

Die Mutter (1) lösen, Handrad (5) demontieren, die horizontale Wellenbaugruppe kann demontiert werden.

Einstellung der Kupplung

ACHTUNG !

Das Einrücken und Ausrücken der Kupplung wird durch 36 Stahlkugeln gesteuert. Achten Sie darauf, das die Stahlkugeln bei der Demontage nicht herausfallen.

Die exakte Anzahl der Stahlkugeln und der Stahlkugeltyp ist unerläßlich um die korrekte Funktion zu gewährleisten, andernfalls wird die Kupplung beschädigt.

Die Kupplung wird im eingerückten Zustand eingestellt. Ziehen Sie deshalb am Pinolenhebel (4) um die Kupplung einzurücken.

Stellen Sie die Verzahnung der Kupplung mit der Mutter (3) nach. Ziehen Sie die Schraube (2) und Mutter (3) der horizontalen Spindel (6) fest, wenn sichergestellt ist, dass das Einrücken des Pinolenhebels (4) gut funktioniert.

5.8 Mechanik Klemmung Bohrkopf

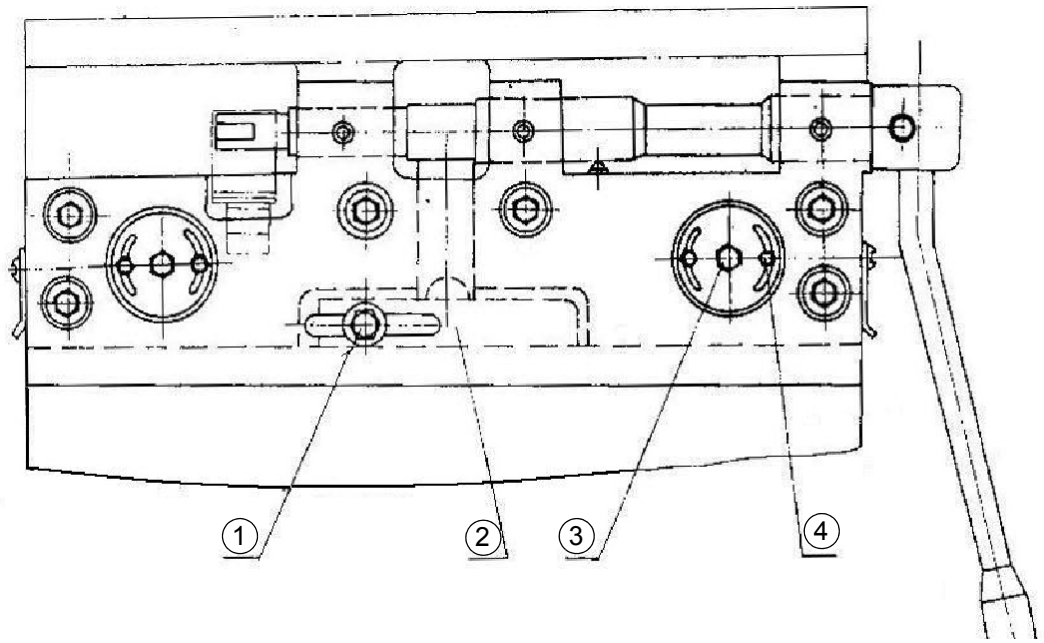


Abb. 5-7: Klemmung Bohrkopf

Einstellen der Klemmkraft des Bohrkopfes

Lösen Sie die Schraube (1) und verschieben Sie das Teil (2) um die Klemmkraft zu verändern. Stellen Sie die Klemmkraft so ein, das eine Kraft von 300N am Handrad erforderlich ist, um den Bohrkopf zu verschieben.

Einstellen der Führungsfläche zwischen Ausleger und Bohrkopf

Lösen Sie die Schraube (4) , drehen Sie die Exzenterwelle (3) . Durch Drehen der Exzenterwelle (3) wird der Abstand der Führungsfläche Ausleger zur Führungsfläche des Bohrkopfes eingestellt. Der Abstand der Führungsflächen zueinander darf 0,04mm nicht bei überschreiten, wenn der Bohrkopf um 20mm bewegt wird. Gleichzeitig darf eine Kraft von 40N nicht überschritten werden, wenn bei gelöster Bremse der Bohrkopf am Handrad bewegt wird.

5.9 Spindel und Gegengewicht Spindel

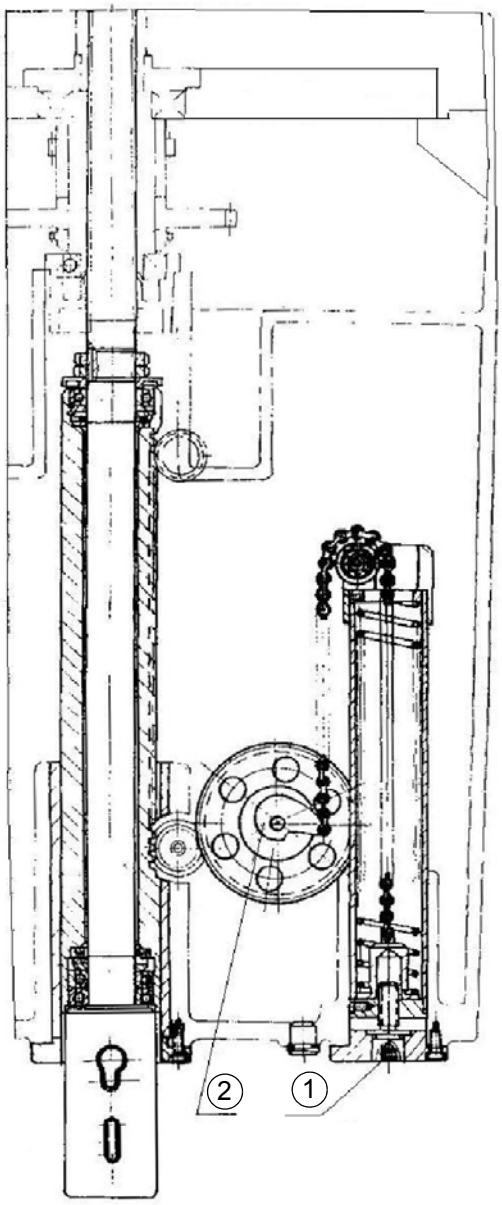


Abb. 5-8: Gegengewicht Spindel

Demontage der Spindel

Um die Spindel ausbauen zu können, muss zuerst die horizontale Welle ausgebaut werden. ☞ „Demontage und Wiedermontage der horizontalen Welle“ auf Seite 46.

Der Nocken (2) muss bei Wiedermontage der horizontalen Welle wie in der Grafik dargestellt übereinstimmen.

Einstellen Gegengewicht Spindel

Drehen Sie die Schraube (1) im Uhrzeigersinn um die Kraft des Gegengewichtes zu reduzieren. Im Gegenuhrzeigersinn wird die Kraft des Gegengewichtes erhöht.

5.10 Mechanik horizontale Klemmung Säule

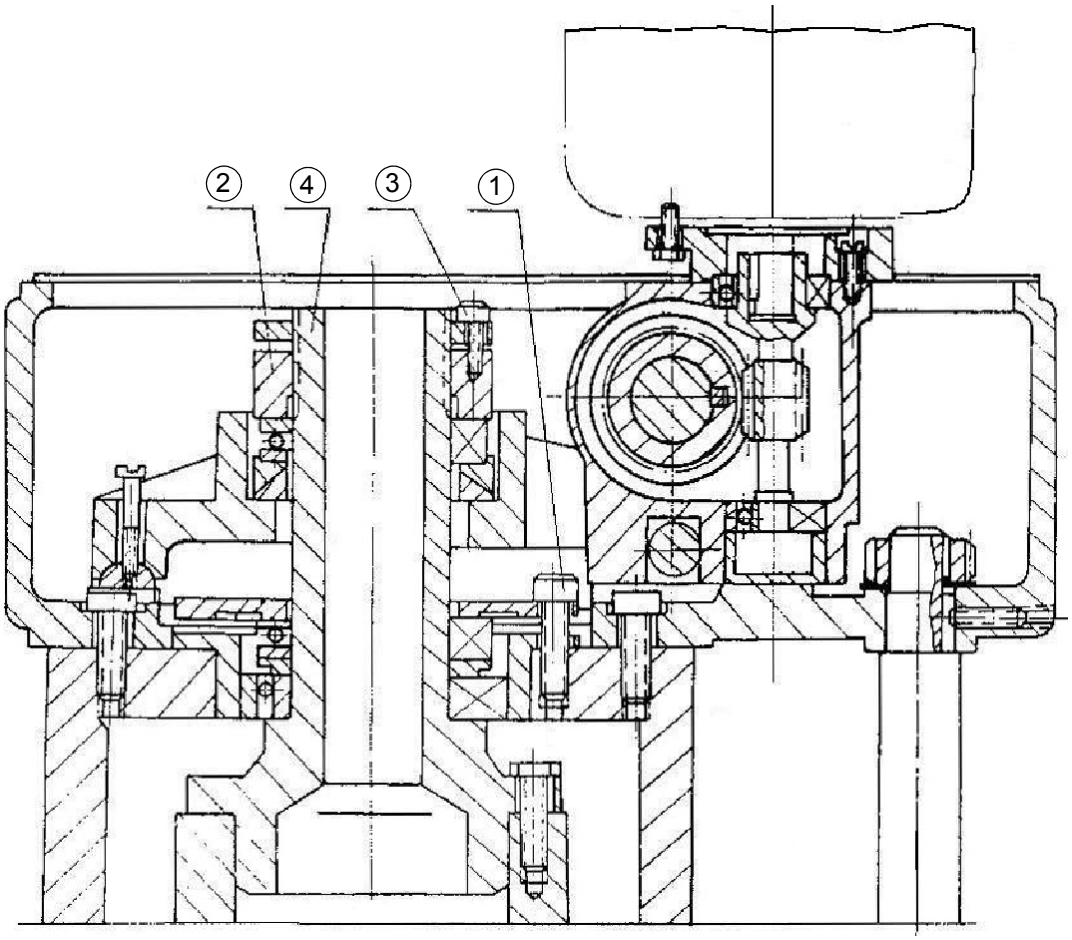


Abb. 5-9: Horizontale Klemmung Säule

Einstellen der horizontalen Klemmkraft an der Säule

Die Schraube (1) wird verwendet, um den Abstand der konischen Fläche innen und außen an der Säule einzustellen. Sechs Schrauben übertragen die Kräfte gleichmäßig an jede Stelle.

Die Mutter (2) wird verwendet, um die Klemmkraft einzustellen. Stellen Sie die Klemmkraft so ein, das eine Kraft von 1000N am äußersten Ende des Auslegers erforderlich ist um den Ausleger im geklemmten Zustand aus seiner horizontalen Lage zu bewegen.

Ziehen Sie die Schraube (3) und Mutter (2) am oberen Ende der Säule (4) an, wenn sich der Ausleger im nicht geklemmten Zustand am äußersten Ende mit einer Kraft von 30N aus seiner horizontalen Lage bewegen läßt.

5.11 Mechanik vertikale Klemmung Säule

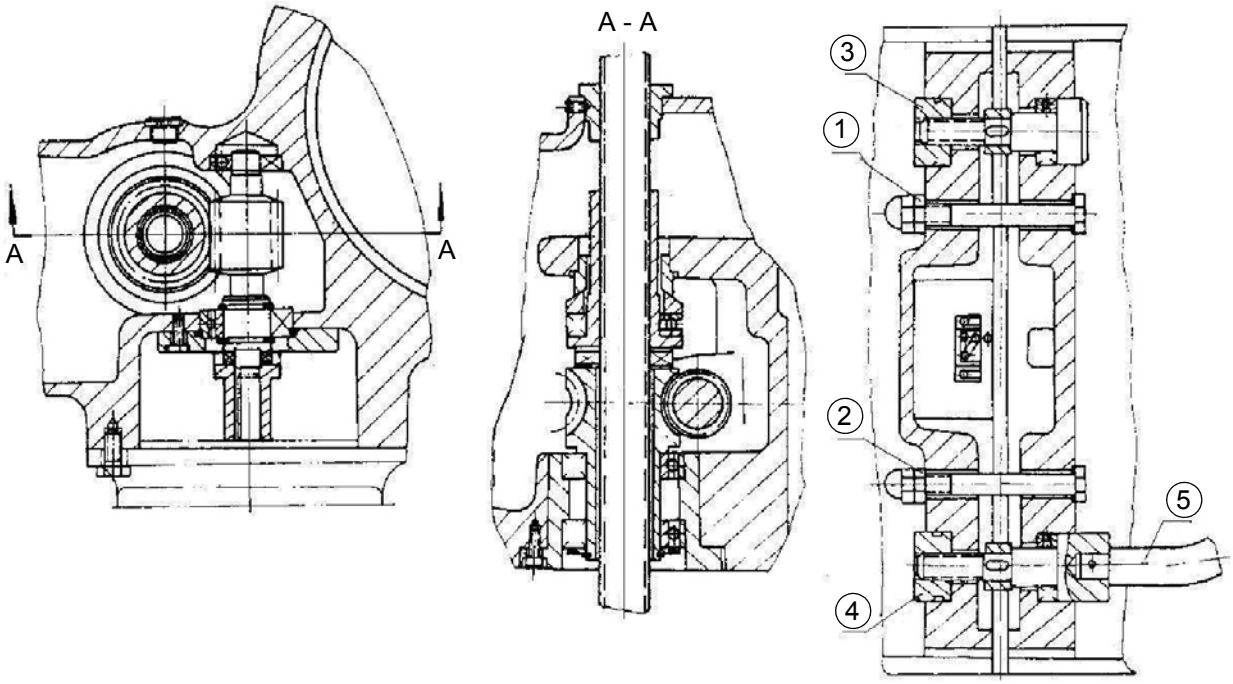


Abb.5-10: Vertikale Klemmung Säule

Einstellen der vertikalen Klemmkraft an der Säule

Ziehen Sie die Mutter (1) und (2) leicht an, wenn der Klemmhebel (5) gelöst ist.

Ziehen Sie den Klemmhebel (5) an und kontrollieren Sie den Spalt in der Säule mit einer Fühlerlehre. Die Fühlerlehre mit 0,04mm darf dabei nicht in den Spalt passen.

5.12 Hydrauliksystem

5.12.1 Prinzipschema hydraulisches System

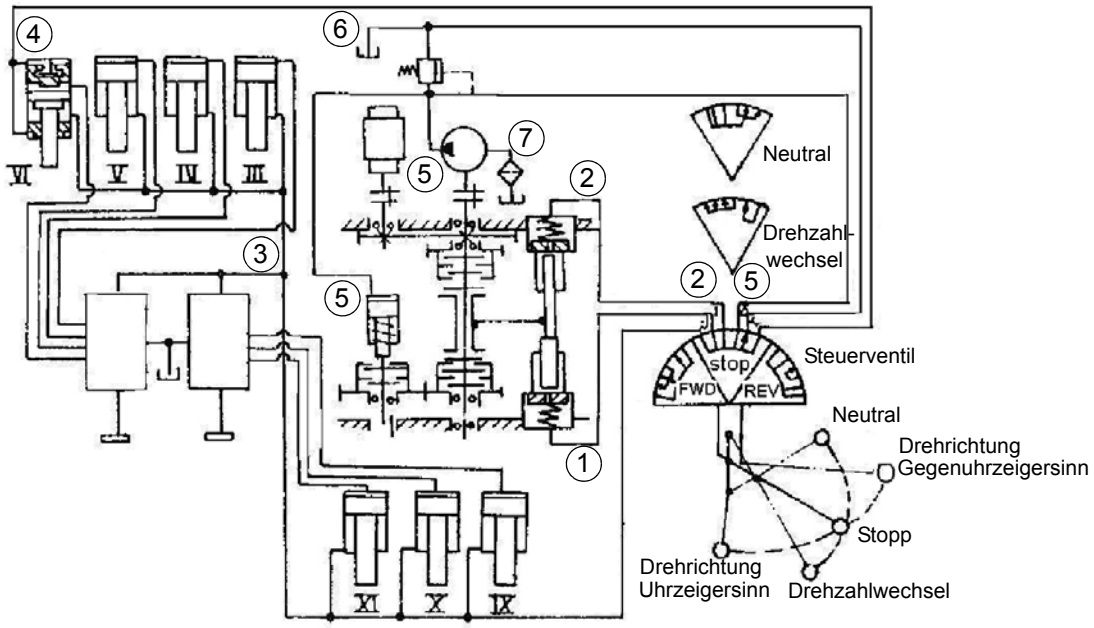


Abb.5-11: Schema Hydraulik

Spindelwirkung	Leitung Nr.	1	2	3	4	5	6
Drehung im Uhrzeigersinn		+	-	-	-	+	-
Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn		-	+	-	-	+	-
Drehzahlwechsel		+	+	+	-	+	-
Neutral		-	-	-	+	+	-
Stopp		-	-	-	-	-	-

+ Hochdruck
- Niederdruck

(2) Rücklauf Zylinder

(3) Ventil Vorwahlschalter

(4) Ölzylinder neutral

(5) Ölpumpe Druckstutzen

(6) Rücklauf Behälter

(7) Sauganschluss

Der hydraulische Druck wird über ein Überdruckventil begrenzt. Der Hydraulikdruck beträgt 1,6 bis 2 MPa.

5.13 Instandsetzung

5.13.1 Kundendiensttechniker

Fordern Sie für alle Reparaturen einen authorisierten Kundendiensttechniker an. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler wenn Ihnen der Kundendienst nicht bekannt ist, oder wenden Sie sich an die Fa. Stürmer Maschinen GmbH in Deutschland, die Ihnen einen Fachhändler nennen können. Optional kann die

Fa. Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

96103 Hallstadt

einen Kundendiensttechniker stellen, jedoch kann die Anforderung des Kundendiensttechnikers nur über Ihren Fachhändler erfolgen.

Führt Ihr qualifiziertes Fachpersonal die Reparaturen durch, so muss es die Hinweise dieser Betriebsanleitung beachten.

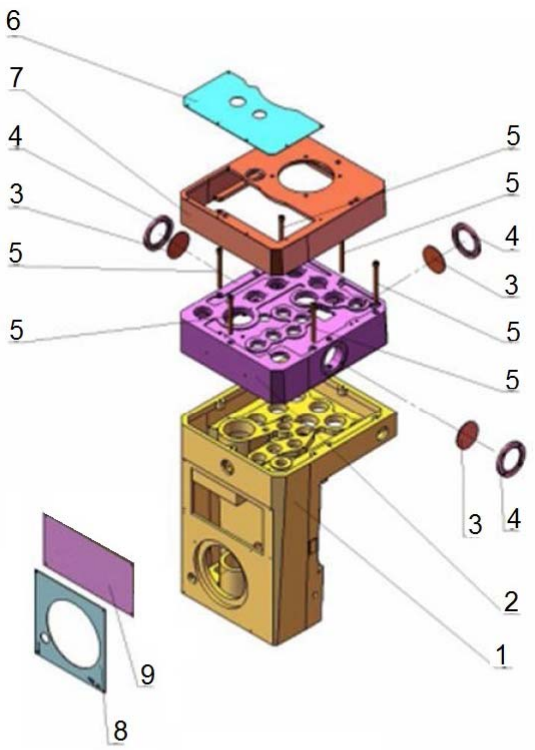
Die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Haftung und Garantie für Schäden und Betriebsstörungen als Folge der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung.

Verwenden Sie für die Reparaturen

- nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug,
- nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile.

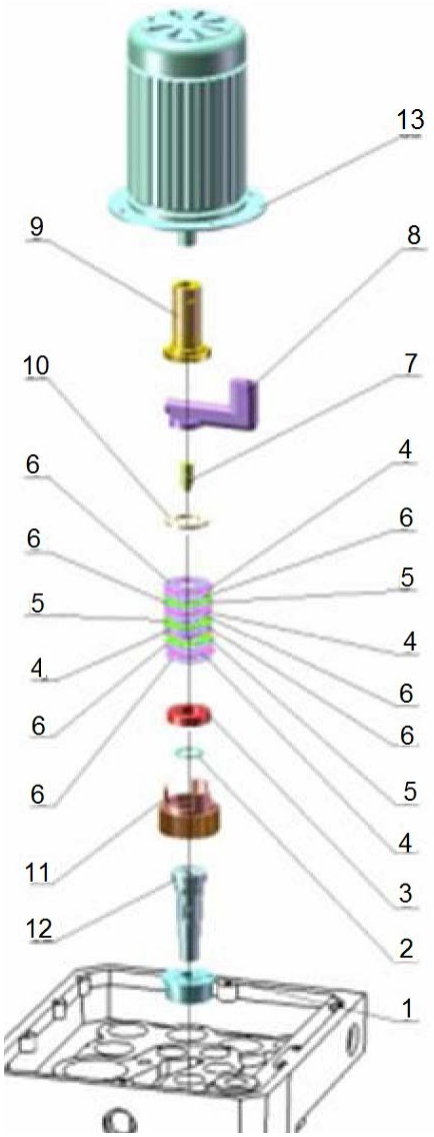
6 Ersatzteile - Spare parts

6.1 Bohrkopf - Drilling head 1-28



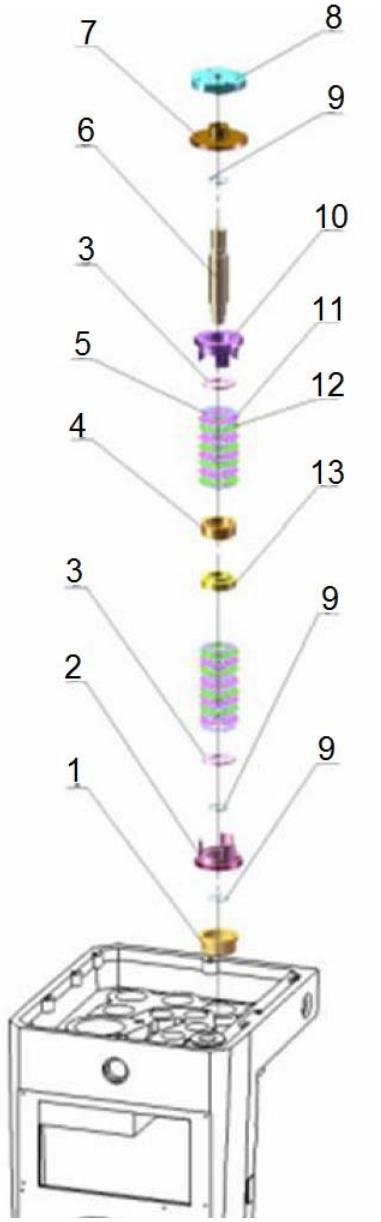
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Gehäuse	Housing	1	03345050 1 01
2	Abdeckung	Cover	1	03345050 1 02
3	Schauglas	Sight glass	3	03345050 1 03
4	Ring	Ring	3	03345050 1 04
5	Schraube	Screw	6	03345050 1 05
6	Abdeckung	Cover	1	03345050 1 06
7	Motorhalter	Motor holder	1	03345050 1 07
8	Abdeckung	Cover	1	03345050 1 08
9	Abdeckung	Cover	1	03345050 1 09

6.2 Bohrkopf - Drilling head 2-28



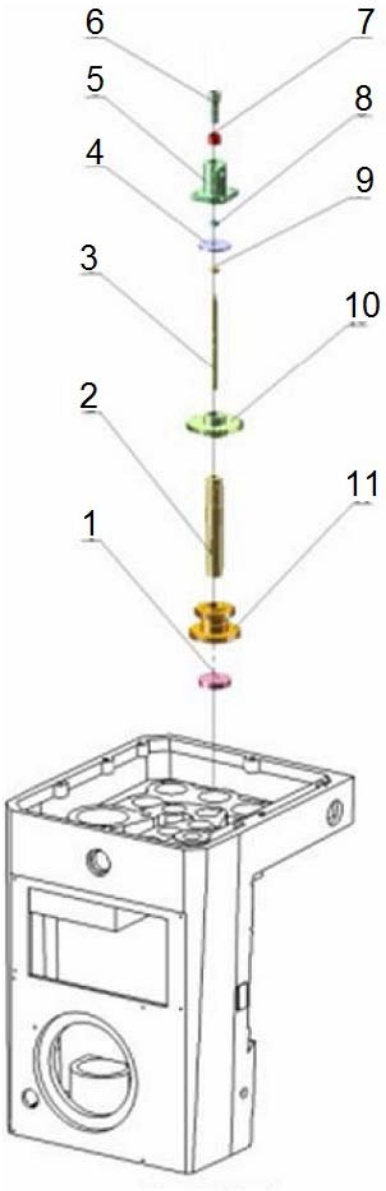
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Halter	Holder	1	03345050 2 01
2	Dichtung	Seal	1	03345050 2 02
3	Stoßplatte	Plate	1	03345050 2 03
4	Außenkupplungring	Outside clutch ring	4	03345050 2 04
5	Außenkupplungring	Outside clutch ring	3	03345050 2 05
6	Innenkupplungsring	Insider clutch ring	8	03345050 2 06
7	Buchse	Bushing	1	03345050 2 07
8	Halter	Holder	1	03345050 2 08
9	Zahnrad	Gear	1	03345050 2 09
10	Dichtung	Seal	1	03345050 2 10
11	Zahnrad	Gear	1	03345050 2 11
12	Welle	Shaft	1	03345050 2 12

6.3 Bohrkopf - Drilling head 3-28



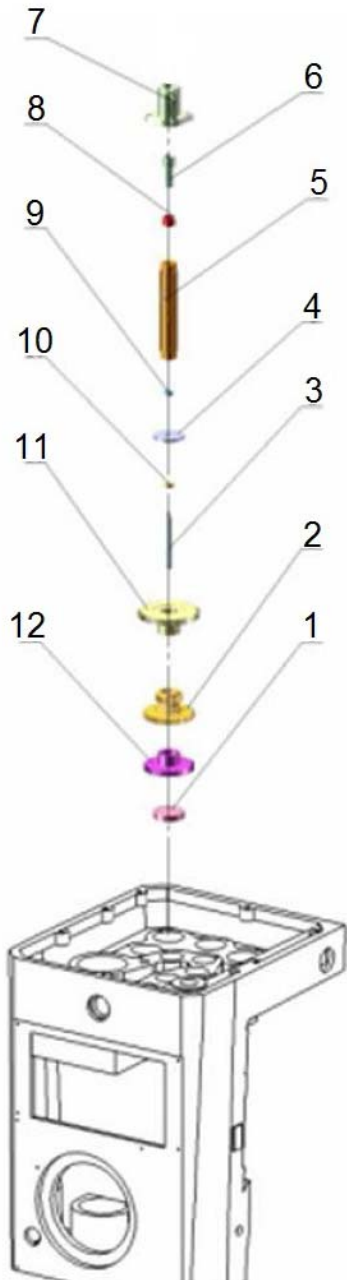
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Lagerbock	Bearing block	1	03345050 3 01
2	Zahnrad	Gear	1	03345050 3 02
3	Dichtung	Seal	2	03345050 3 03
4	Buchse	Bushing	1	03345050 3 04
5	Innenkupplungsring	Insider clutch ring	18	03345050 3 05
6	Welle	Shaft	1	03345050 3 06
7	Zahnrad	Gear	1	03345050 3 07
8	Lagerbock	Bearing block	1	03345050 3 08
9	Dichtung	Seal	3	03345050 3 09
10	Zahnrad	Gear	1	03345050 3 10
11	Außenkupplungsring	Outside clutch ring	8	03345050 3 11
12	Außenkupplungsring	Outside clutch ring	8	03345050 3 12
13	Buchse	Bushing	1	03345050 3 13

6.4 Bohrkopf - Drilling head 4-28



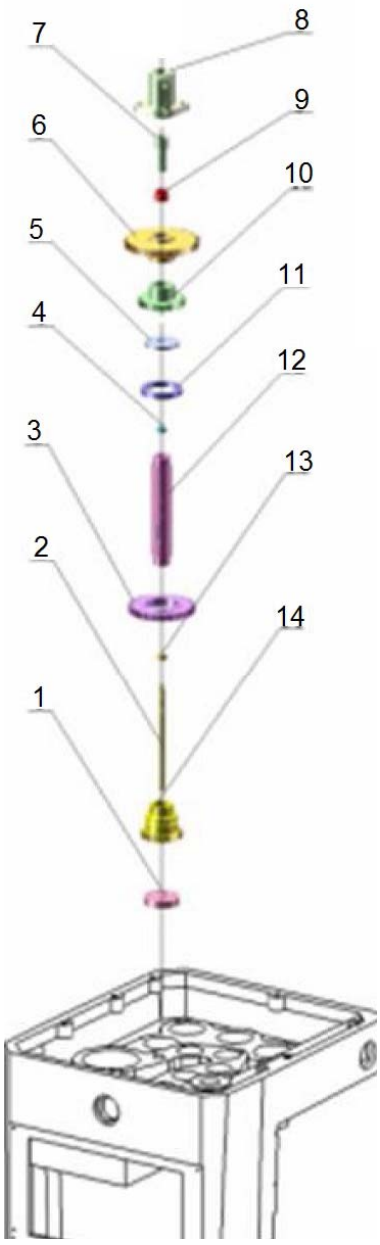
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Verschluss	Plug	1	03345050 4 01
2	Welle	Shaft	1	03345050 4 02
3	Stange	Rod	1	03345050 4 03
4	Dichtung	Seal	1	03345050 4 04
5	Zylinder	Cylinder	1	03345050 4 05
6	Buchse	Bushing	1	03345050 4 06
7	Hülse	Sleeve	1	03345050 4 07
8	Halter	Holder	1	03345050 4 08
9	Verschluss	Plug	1	03345050 4 09
10	Zahnrad	Gear	1	03345050 4 10
11	Zahnrad	Gear	1	03345050 4 11

6.5 Bohrkopf - Drilling head 5-28



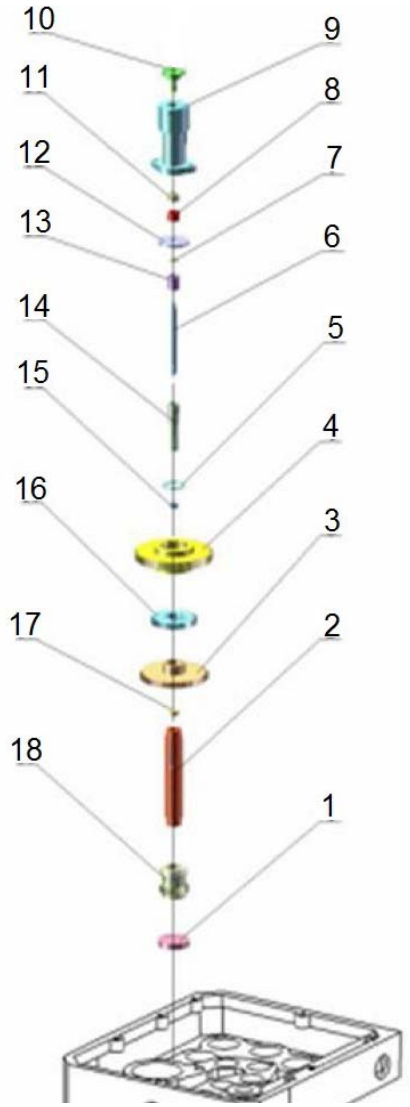
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Verschluss	Plug	1	03345050 5 01
2	Zahnrad	Gear	1	03345050 5 02
3	Stange	Rod	1	03345050 5 03
4	Dichtung	Seal	1	03345050 5 04
5	Welle	Shaft	1	03345050 5 05
6	Buchse	Bushing	1	03345050 5 06
7	Zylinder	Cylinder	1	03345050 5 07
8	Buchse	Bushing	1	03345050 5 08
9	Buchse	Bushing	1	03345050 5 09
10	Verschluss	Plug	1	03345050 5 10
11	Zahnrad	Gear	1	03345050 5 11
12	Zahnrad	Gear	1	03345050 5 12

6.6 Bohrkopf - Drilling head 6-28



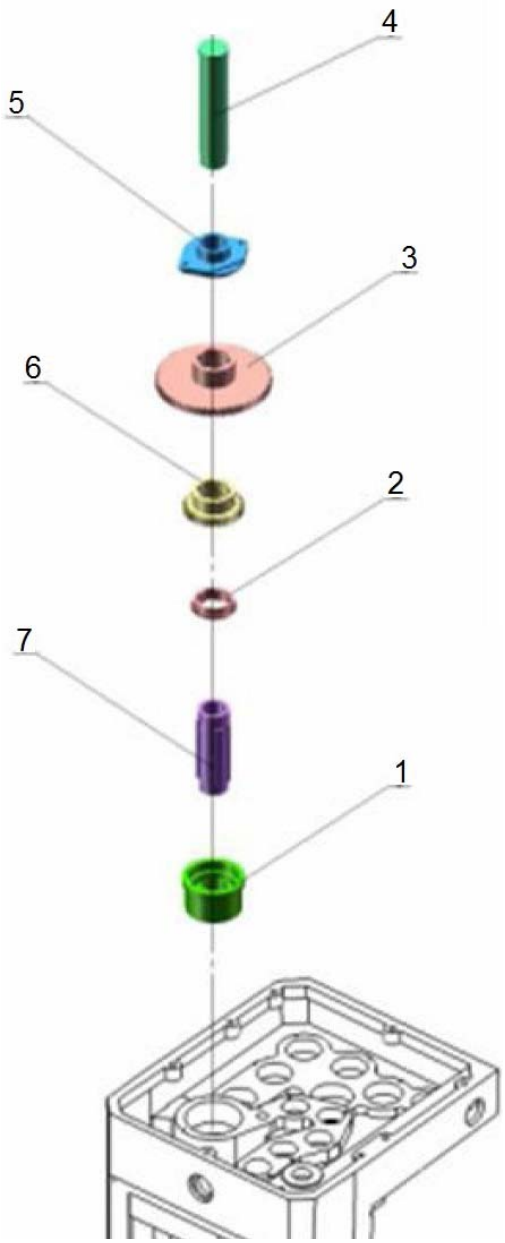
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Verschluss	Plug	1	03345050 6 01
2	Stange	Rod	1	03345050 6 02
3	Zahnrad	Gear	1	03345050 6 03
4	Zahnrad	Gear	1	03345050 6 04
5	Dichtung	Seal	1	03345050 6 05
6	Zahnrad	Gear	1	03345050 6 06
7	Buchse	Bushing	1	03345050 6 07
8	Zylinder	Cylinder	1	03345050 6 08
9	Buchse	Bushing	1	03345050 6 09
10	Zahnrad	Gear	1	03345050 6 10
11	Dichtung	Seal	1	03345050 6 11
12	Welle	Shaft	1	03345050 6 12
13	Verschluss	Plug	1	03345050 6 13
14	Zahnrad	Gear	1	03345050 6 14

6.7 Bohrkopf - Drilling head 7-28



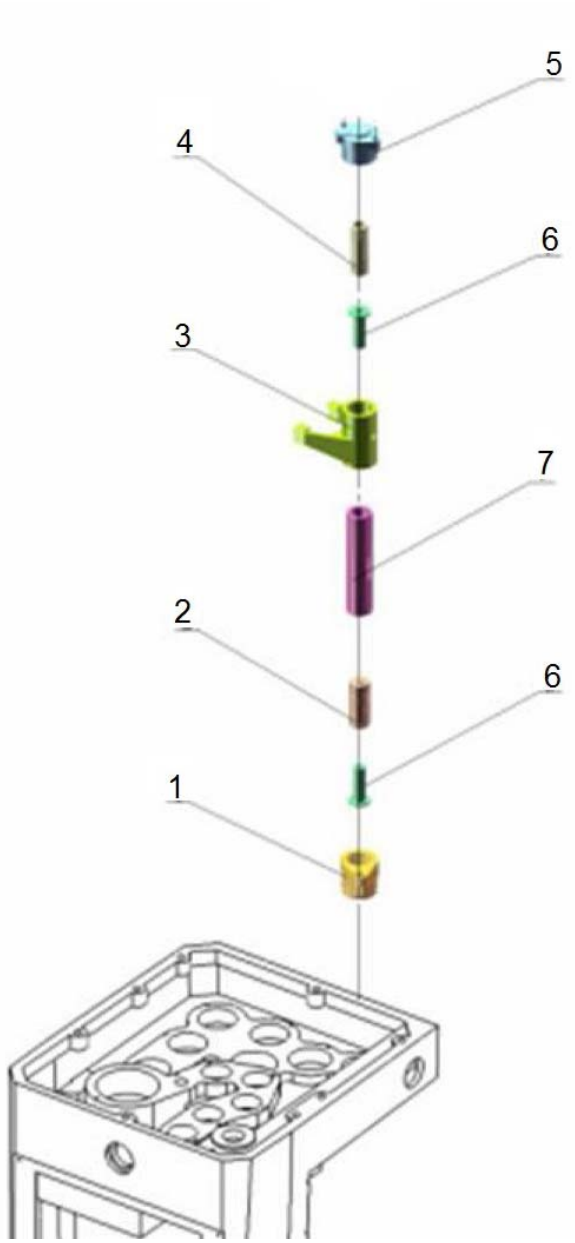
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Verschluss	Plug	1	03345050 7 01
2	Welle	Shaft	1	03345050 7 02
3	Zahnrad	Gear	1	03345050 7 03
4	Zahnrad	Gear	1	03345050 7 04
5	Dichtung	Seal	1	03345050 7 05
6	Stange	Rod	1	03345050 7 06
7	Platte	Plate	1	03345050 7 07
8	Buchse	Bushing	1	03345050 7 08
9	Zylinder	Cylinder	1	03345050 7 09
10	Verschluss	Plug	1	03345050 7 10
11	Buchse	Bushing	1	03345050 7 11
12	Dichtung	Seal	1	03345050 7 12
13	Buchse	Bushing	1	03345050 7 13
14	Stange	Rod	1	03345050 7 14
15	Platte	Plate	1	03345050 7 15
16	Zahnrad	Gear	1	03345050 7 16
17	Verschluss	Plug	1	03345050 7 17
18	Zahnrad	Gear	1	03345050 7 18

6.8 Bohrkopf - Drilling head 8-28



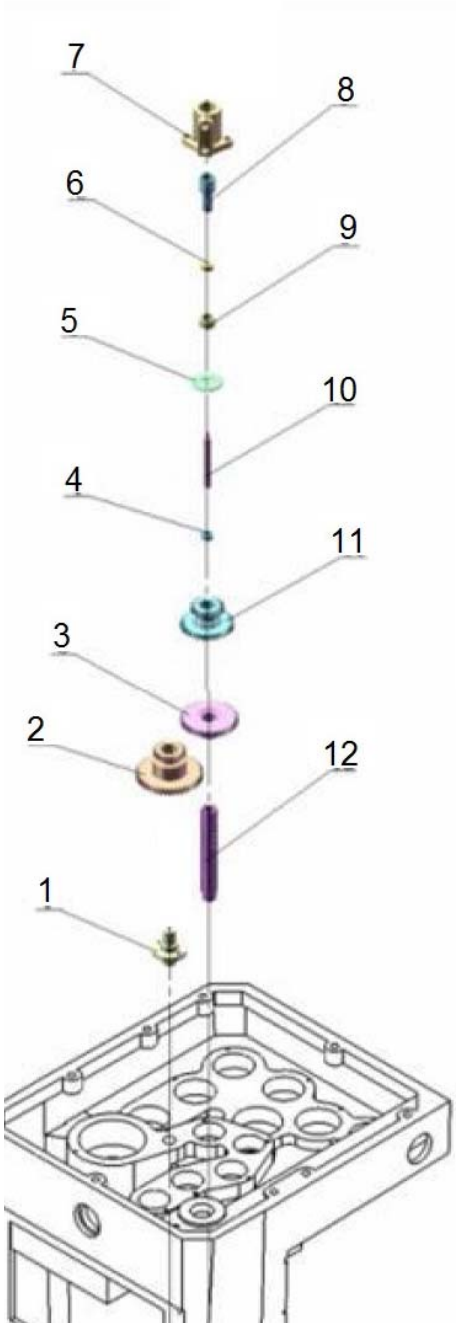
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Lagerbock	Bearing block	1	03345050 8 01
2	Zahnrad	Gear	1	03345050 8 02
3	Zahnrad	Gear	1	03345050 8 03
4	Hülse	Sleeve	1	03345050 8 04
5	Lagerbock	Bearing block	1	03345050 8 05
6	Zahnrad	Gear	1	03345050 8 06
7	Welle	Shaft	1	03345050 8 07

6.9 Bohrkopf - Drilling head 9-28



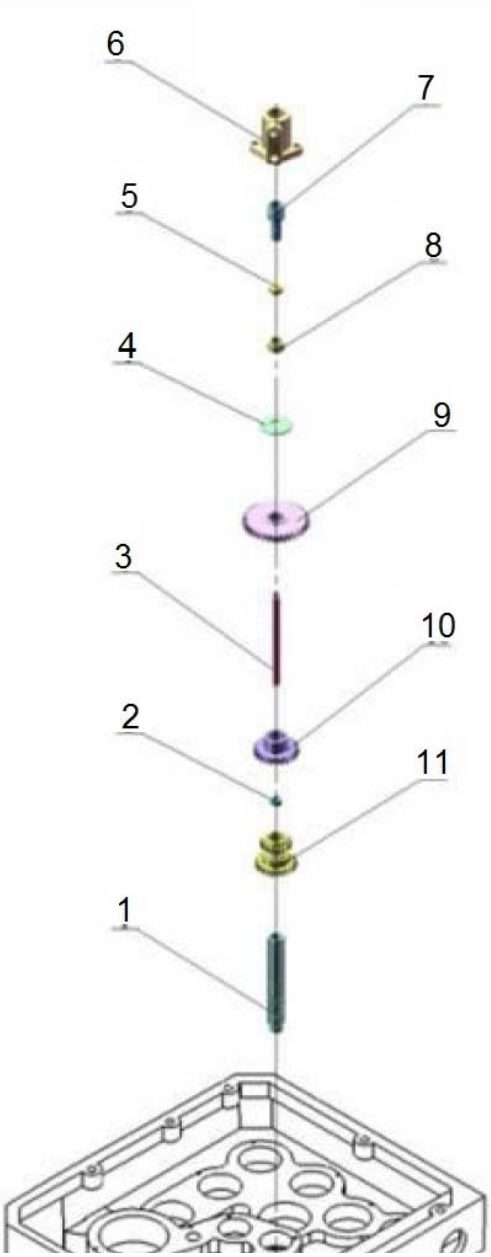
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Halter	Holder	1	03345050 9 01
2	Buchse	Bushing	1	03345050 9 02
3	Gabel	Fork	1	03345050 9 03
4	Hülse	Sleeve	1	03345050 9 04
5	Lagerbock	Bearing block	1	03345050 9 05
6	Hülse	Sleeve	1	03345050 9 06
7	Hülse	Sleeve	1	03345050 9 07

6.10 Bohrkopf - Drilling head 10-28



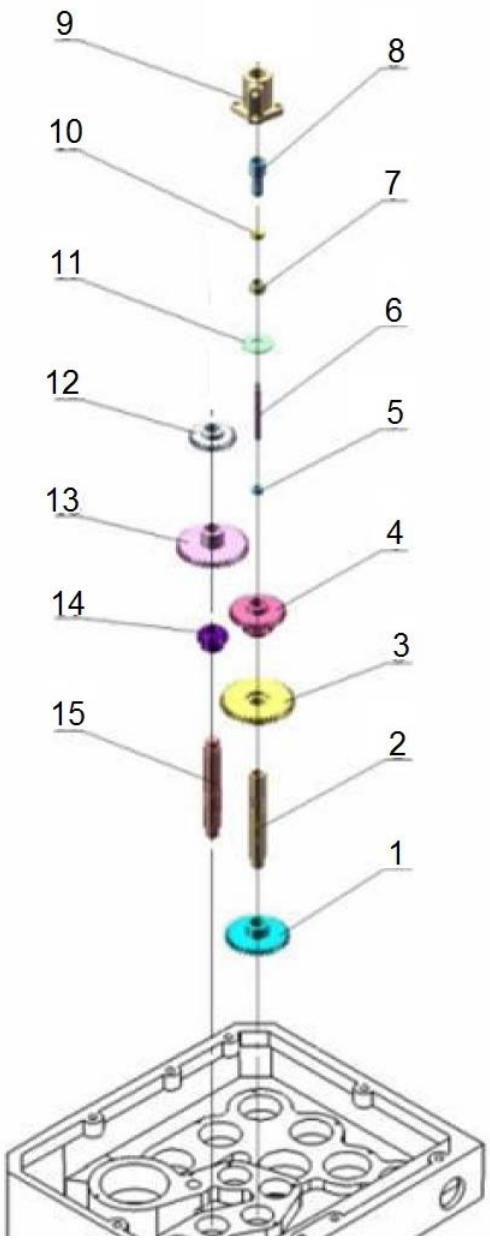
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Welle	Shaft	1	03345050 10 01
2	Zahnrad	Gear	1	03345050 10 02
3	Zahnrad	Gear	1	03345050 10 03
4	Buchse	Bushing	1	03345050 10 04
5	Dichtung	Seal	1	03345050 10 05
6	Verschluss	Plug	1	03345050 10 06
7	Zylinder	Cylinder	1	03345050 10 07
8	Bolzen	Bolt	1	03345050 10 08
9	Buchse	Bushing	1	03345050 10 09
10	Stange	Rod	1	03345050 10 10
11	Zahnrad	Gear	1	03345050 10 11
12	Welle	Shaft	1	03345050 10 12

6.11 Bohrkopf - Drilling head 11-28



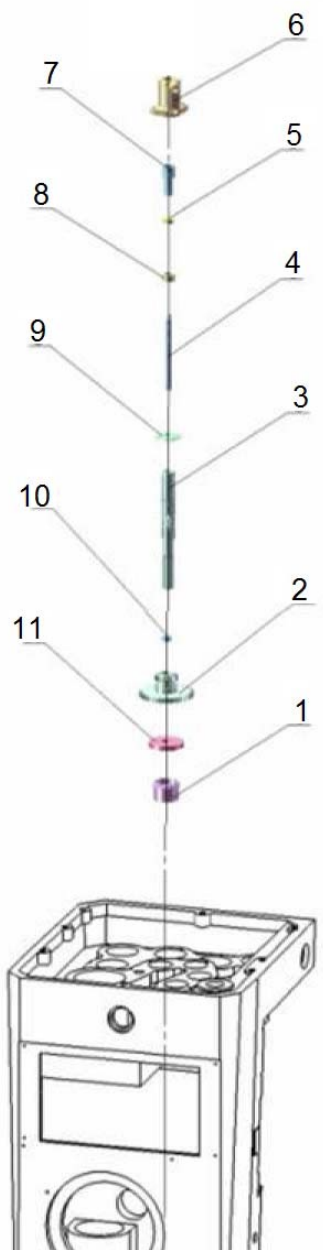
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
2	Welle	Shaft	1	03345050 11 01
3	Buchse	Bushing	1	03345050 11 02
4	Stange	Rod	1	03345050 11 03
5	Dichtung	Seal	1	03345050 11 04
6	Verschluss	Plug	1	03345050 11 05
7	Zylinder	Cylinder	1	03345050 11 06
8	Bolzen	Bolt	1	03345050 11 07
9	Hülse	Sleeve	1	03345050 11 08
10	Zahnrad	Gear	1	03345050 11 09
11	Zahnrad	Gear	1	03345050 11 10

6.12 Bohrkopf - Drilling head 12-28



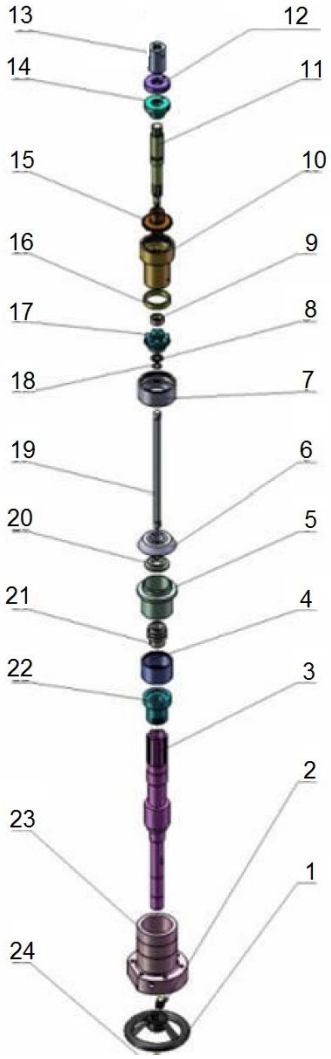
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Zahnrad	Gear	1	03345050 12 01
2	Welle	Shaft	1	03345050 12 02
3	Zahnrad	Gear	1	03345050 12 03
4	Zahnrad	Gear	1	03345050 12 04
5	Buchse	Bushing	1	03345050 12 05
6	Stange	Rod	1	03345050 12 06
7	Buchse	Bushing	1	03345050 12 07
8	Bolzen	Bolt	1	03345050 12 08
9	Zylinder	Cylinder	1	03345050 12 09
10	Verschluss	Plug	1	03345050 12 10
11	Dichtung	Seal	1	03345050 12 11
12	Zahnrad	Gear	1	03345050 12 12
13	Zahnrad	Gear	1	03345050 12 13
14	Zahnrad	Gear	1	03345050 12 14
15	Welle	Shaft	1	03345050 12 15

6.13 Bohrkopf - Drilling head 13-28



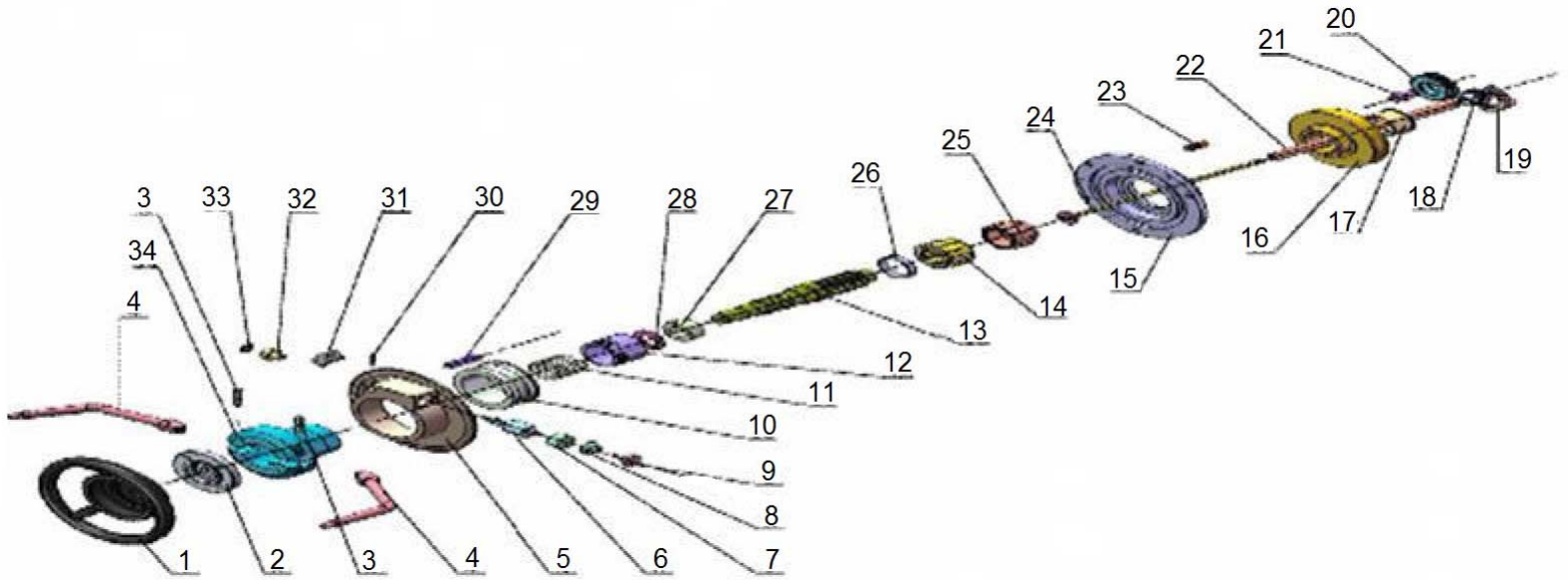
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Lagerbock	Bearing block	1	03345050 13 01
2	Zahnrad	Gear	1	03345050 13 02
3	Welle	Shaft	1	03345050 13 03
4	Stange	Rod	1	03345050 13 04
5	Verschluss	Plug	1	03345050 13 05
6	Zylinder	Cylinder	1	03345050 13 06
7	Bolzen	Bolt	1	03345050 13 07
8	Buchse	Bushing	1	03345050 13 08
9	Dichtung	Seal	1	03345050 13 09
10	Buchse	Bushing	1	03345050 13 10
11	Dichtung	Seal	1	03345050 13 11

6.14 Bohrkopf - Drilling head 14-28



Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Handrad	Handle	1	03345050 14 01
2	Buchse	Bushing	1	03345050 14 02
3	Welle	Shaft	1	03345050 14 03
4	Buchse	Bushing	1	03345050 14 04
5	Lagerbock	Bearing block	1	03345050 14 05
6	Abdeckung	Cover	1	03345050 14 06
7	Hülse	Sleeve	1	03345050 14 07
8	Dichtung	Seal	1	03345050 14 08
9	Hülse	Sleeve	1	03345050 14 09
10	Buchse	Bushing	1	03345050 14 10
11	Welle	Shaft	1	03345050 14 11
12	Nutmutter	Groove nut	1	03345050 14 12
13	Hülse	Sleeve	1	03345050 14 13
14	Spannmutter	Clamping nut	1	03345050 14 14
15	Kupplung	Clutch	1	03345050 14 15
16	Buchse	Bushing	1	03345050 14 16
17	Kupplung	Clutch	1	03345050 14 17
18	Dichtung	Seal	1	03345050 14 18
19	Stange	Rod	1	03345050 14 19
20	Dichtung	Seal	1	03345050 14 20
21	Buchse	Bushing	1	03345050 14 21
22	Buchse	Bushing	1	03345050 14 22
23	Aufnahme	Collet	1	03345050 14 23
24	Schraube	Screw	1	03345050 14 24

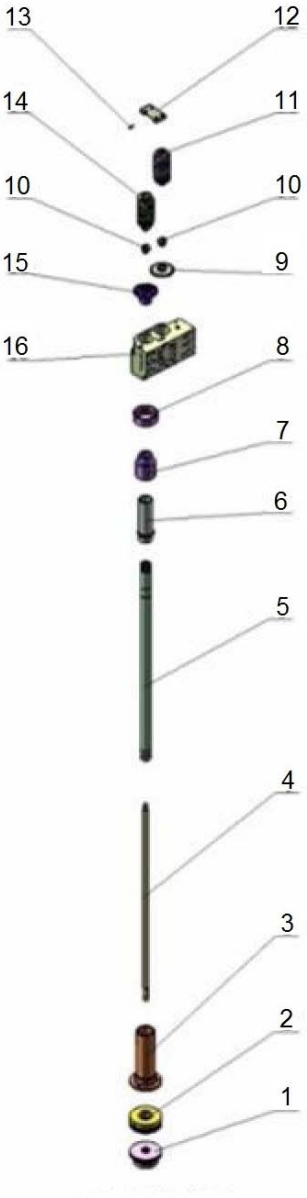
6.15 Bohrkopf - Drilling head 15-28



Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Artikelnummer Item no.
1	Handrad	Handle	1	03345050 15 01
2	Abdeckung	Cover	1	03345050 15 02
3	Stift	Pin	2	03345050 15 03
4	Hebel	Lever	2	03345050 15 04
5	Skalenring	Scale ring	1	03345050 15 05
6	Schnecke	Worm	1	03345050 15 06
7	Hülse	Sleeve	1	03345050 15 07
8	Hülse	Sleeve	1	03345050 15 08
9	Schraube	Screw	1	03345050 15 09
10	Schneckenrad	Worm wheel	1	03345050 15 10
11	Feder	Spring	1	03345050 15 11
12	Hülse	Sleeve	1	03345050 15 12
13	Welle	Shaft	1	03345050 15 13
14	Kupplung	Clutch	1	03345050 15 14
15	Flansch	Flange	1	03345050 15 15
16	Schneckenrad	Worm wheel	1	03345050 15 16
17	Hülse	Sleeve	1	03345050 15 17
18	Zahnrad	Gear	1	03345050 15 18
19	Paltte	Plate	1	03345050 15 19
20	Zahnrad	Gear	1	03345050 15 20
21	Hülse	Sleeve	1	03345050 15 21
22	Welle	Shaft	1	03345050 15 22
23	Bolzen	Bolt	1	03345050 15 23

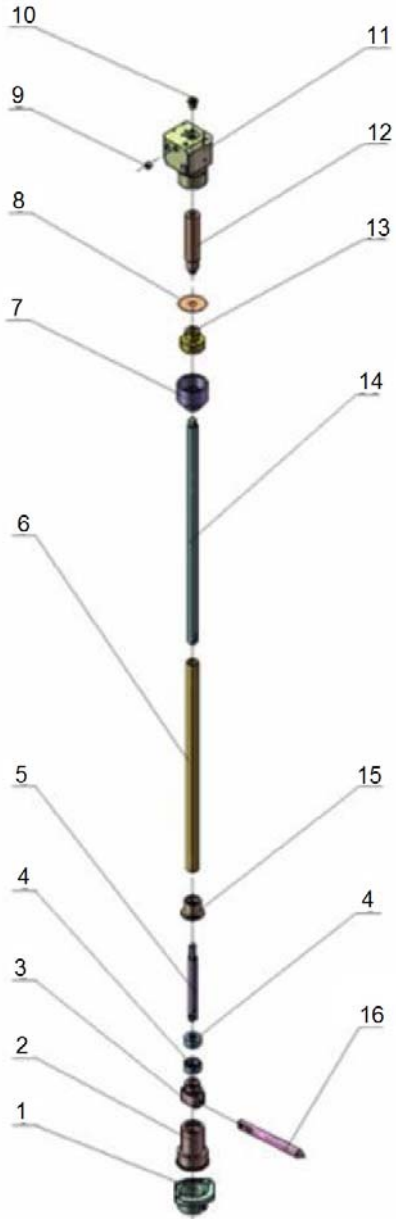
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Artikelnummer Item no.
24	Anschluss	Plug	1	03345050 15 24
25	Kupplung	Clutch	1	03345050 15 25
26	Hülse	Sleeve	1	03345050 15 26
27	Klemmmutter	Clamping nut	1	03345050 15 27
28	Klemmmutter	Clamping nut	1	03345050 15 28
29	Stift	Pin	1	03345050 15 29
30	Skala	Scale	1	03345050 15 30
31	Skala	Scale	1	03345050 15 31
32	Knopf	Knob	1	03345050 15 32
33	Platte	Plate	1	03345050 15 33
34	Hülse	Sleeve	1	03345050 15 34

6.16 Bohrkopf - Drilling head 16-28



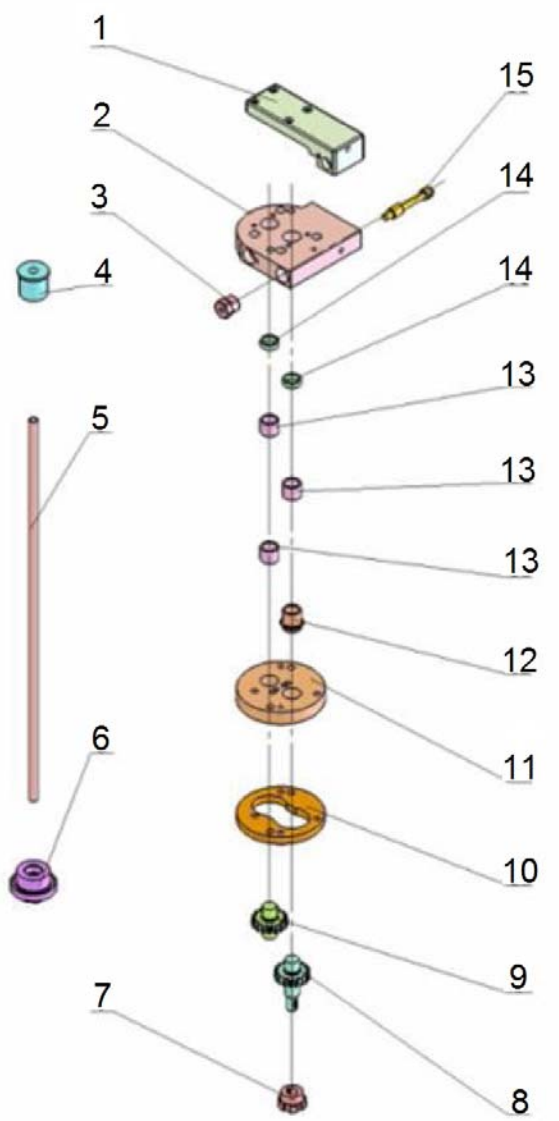
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Knopf	Knob	1	03345050 16 01
2	Skalenring	Scale ring	1	03345050 16 02
3	Hülse	Sleeve	1	03345050 16 03
4	Welle	Shaft	1	03345050 16 04
5	Hülse	Sleeve	1	03345050 16 05
6	Buchse	Bushing	1	03345050 16 06
7	Buchse	Bushing	1	03345050 16 07
8	Ring	Ring	1	03345050 16 08
9	Zahnrad	Gear	1	03345050 16 09
10	Verschluss	Plug	2	03345050 16 10
11	Buchse	Bushing	1	03345050 16 11
12	Platte	Plate	1	03345050 16 12
13	Stift	Pin	1	03345050 16 13
14	Buchse	Bushing	1	03345050 16 14
15	Zahnrad	Gear	1	03345050 16 15
16	Ventilgehäuse	Valve housing	1	03345050 16 16

6.17 Bohrkopf - Drilling head 17-28



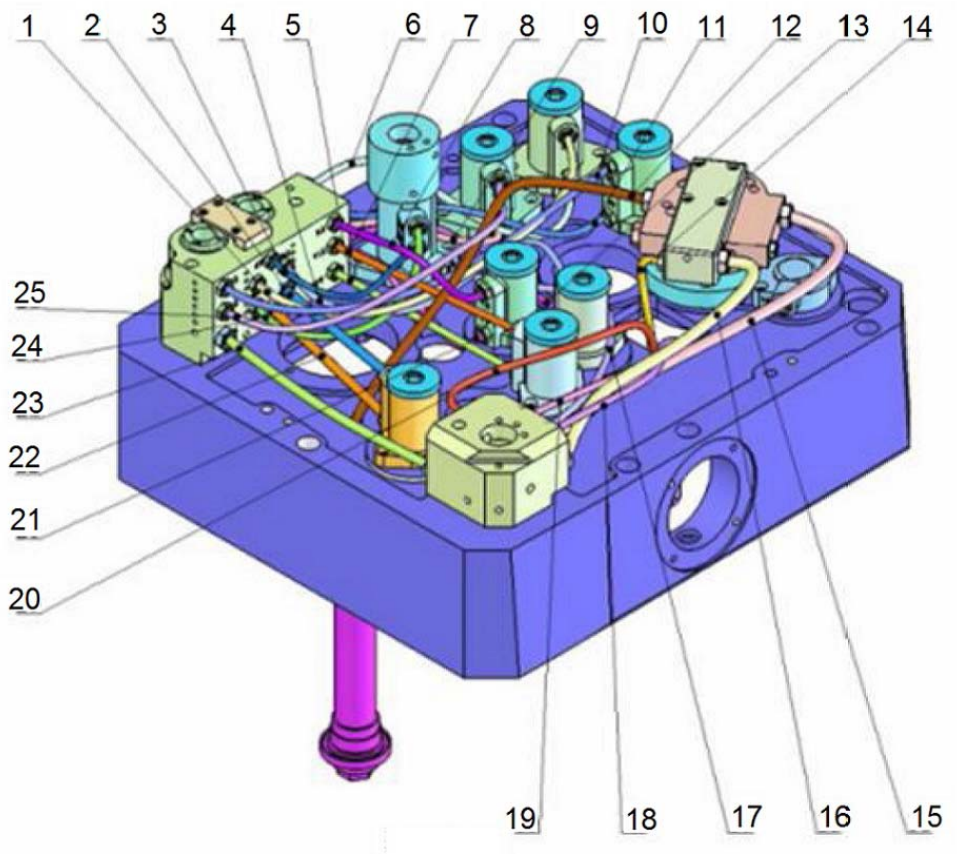
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Lagerbock	Bearing block	1	03345050 17 01
2	Hülse	Sleeve	1	03345050 17 02
3	Halter	Holder	1	03345050 17 03
4	Buchse	Bushing	2	03345050 17 04
5	Welle	Shaft	1	03345050 17 05
6	Welle	Shaft	1	03345050 17 06
7	Buchse	Bushing	1	03345050 17 07
8	Ring	Ring	1	03345050 17 08
9	Verschluss	Plug	1	03345050 17 09
10	Verschluss	Plug	1	03345050 17 10
11	Ventilgehäuse	Valve housing	1	03345050 17 11
12	Welle	Shaft	1	03345050 17 12
13	Buchse	Bushing	1	03345050 17 13
14	Stange	Rod	1	03345050 17 14
15	Hülse	Sleeve	1	03345050 17 15
16	Handrad	Handle	1	03345050 17 16

6.18 Bohrkopf - Drilling head 18-28



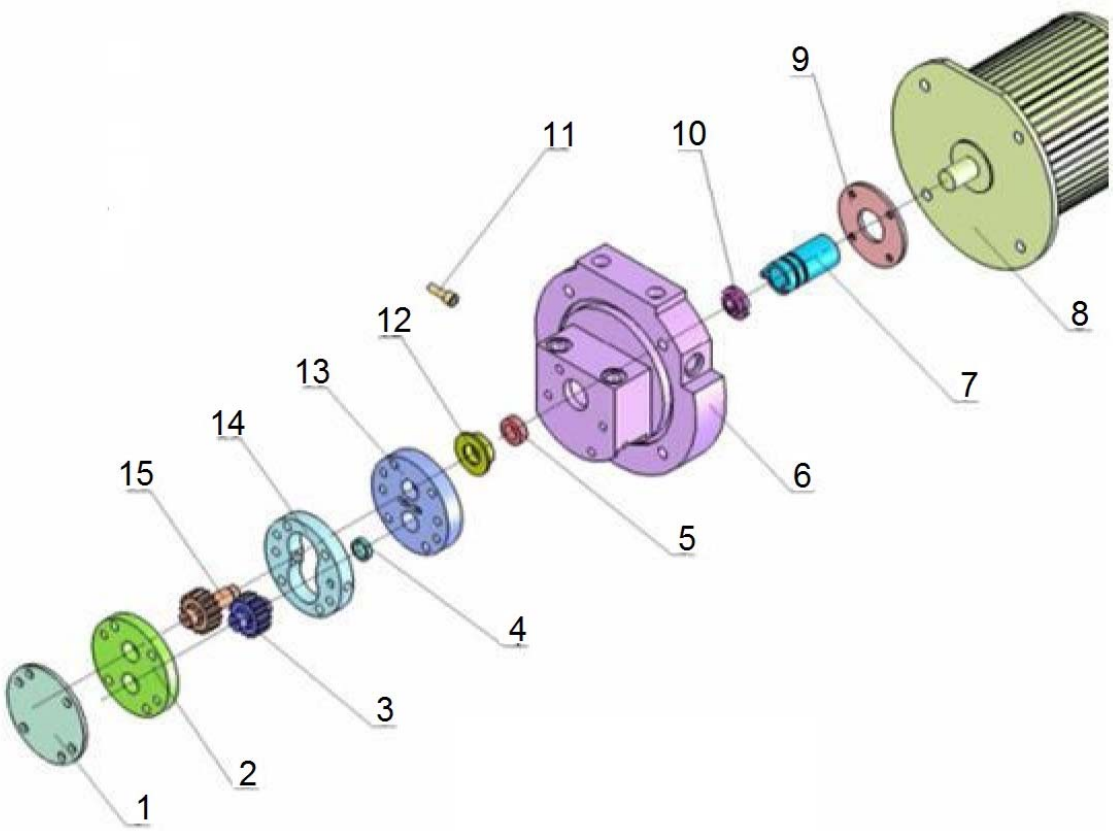
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Block	Block	1	03345050 18 01
2	Gehäuse	Housing	1	03345050 18 02
3	Verschluss	Plug	1	03345050 18 03
4	Knopf	Knob	1	03345050 18 04
5	Schlauch	Pipe	1	03345050 18 05
6	Buchse	Bushing	1	03345050 18 06
7	Buchse	Bushing	1	03345050 18 07
8	Zahnrad	Gear	1	03345050 18 08
9	Zahnrad	Gear	1	03345050 18 09
10	Scheibe	Washer	1	03345050 18 10
11	Scheibe	Washer	1	03345050 18 11
12	Buchse	Bushing	1	03345050 18 12
13	Buchse	Bushing	3	03345050 18 13
14	Ring	Ring	2	03345050 18 14
15	Welle	Shaft	1	03345050 18 15

6.19 Bohrkopf - Drilling head 19-28



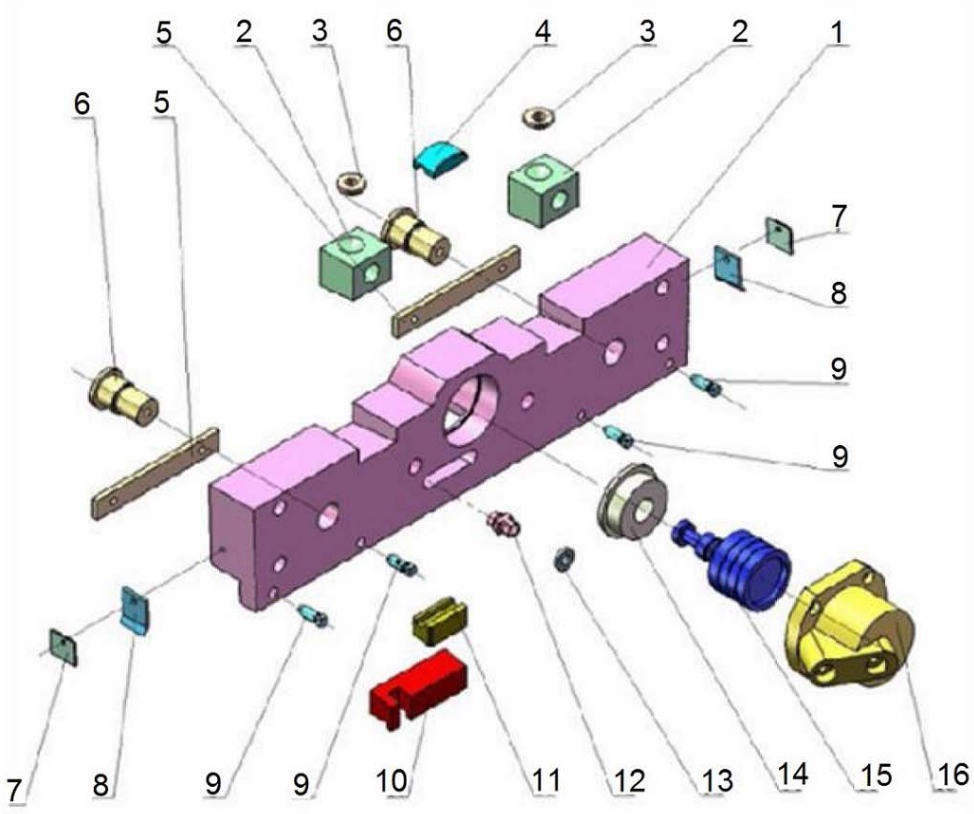
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Artikelnummer Item no.
1	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 01
2	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 02
3	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 03
4	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 04
5	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 05
6	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 06
7	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 07
8	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 08
9	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 09
10	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 10
11	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 11
12	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 12
13	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 13
14	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 14
15	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 15
16	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 16
17	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 17
18	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 18
19	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 19
20	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 20
21	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 21
22	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 22
23	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 23
24	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 24
25	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 19 25

6.20 Bohrkopf - Drilling head 20-28



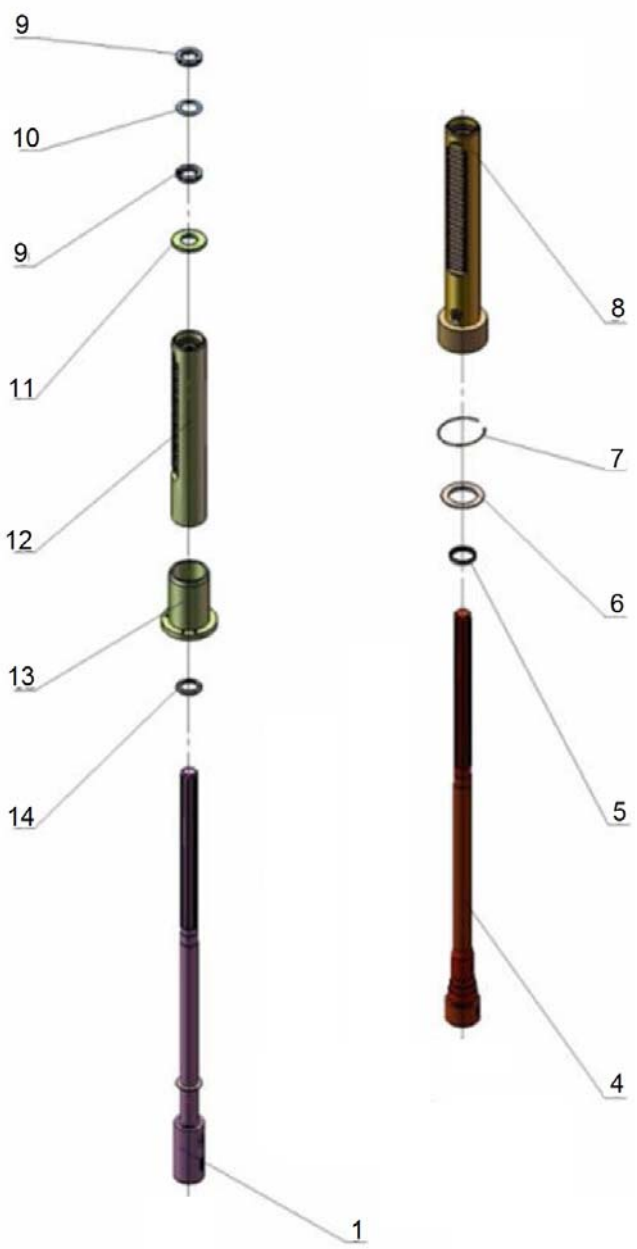
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Artikelnummer Item no.
1	Platte	Plate	1	03345050 20 01
2	Platte	Plate	1	03345050 20 02
3	Zahnrad	Gear	1	03345050 20 03
4	Buchse	Bushing	1	03345050 20 04
5	Dichtung	Seal	1	03345050 20 05
6	Gehäuse	Housing	1	03345050 20 06
7	Buchse	Bushing	1	03345050 20 07
8	Motor	Motor	1	03345050 20 08
9	Abdeckung	Cover	1	03345050 20 09
10	Hülse	Sleeve	1	03345050 20 10
11	Welle	Shaft	1	03345050 20 11
12	Buchse	Bushing	1	03345050 20 12
13	Ring	Ring	1	03345050 20 13
14	Ring	Ring	1	03345050 20 14
15	Zahnrad	Gear	1	03345050 20 15

6.21 Bohrkopf - Drilling head 21-28



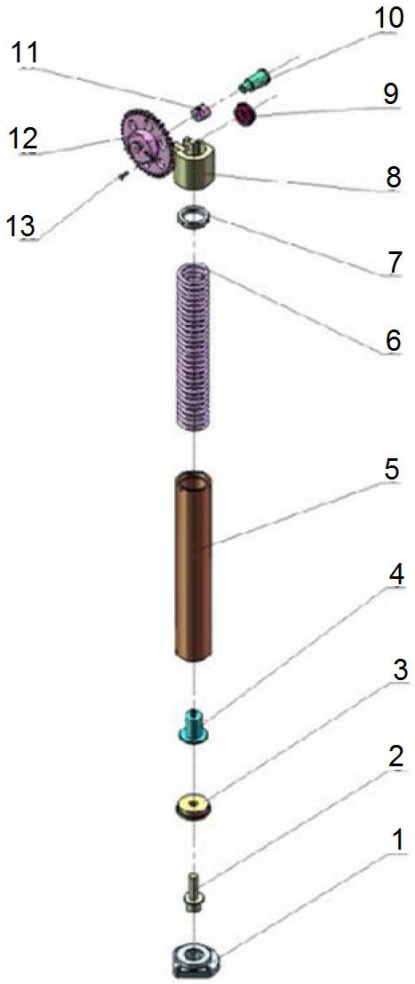
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Halter	Holder	1	03345050 21 01
2	Platte	Plate	2	03345050 21 02
3	Scheibe	Scheibe	2	03345050 21 03
4	Platte	Plate	1	03345050 21 04
5	Platte	Plate	2	03345050 21 05
6	Welle	Shaft	2	03345050 21 06
7	Platte	Plate	2	03345050 21 07
8	Platte	Plate	2	03345050 21 08
9	Schraube	Screw	4	03345050 21 09
10	Klemmplatte	Clamping plate	1	03345050 21 10
11	Block	Block	1	03345050 21 11
12	Klemmplatte	Clamping plate	1	03345050 21 12
13	Dichtung	Seal	1	03345050 21 13
14	Buchse	Bushing	1	03345050 21 14
15	Buchse	Bushing	1	03345050 21 15
16	Zylinder	Cylinder	1	03345050 21 16

6.22 Bohrkopf - Drilling head 22-28



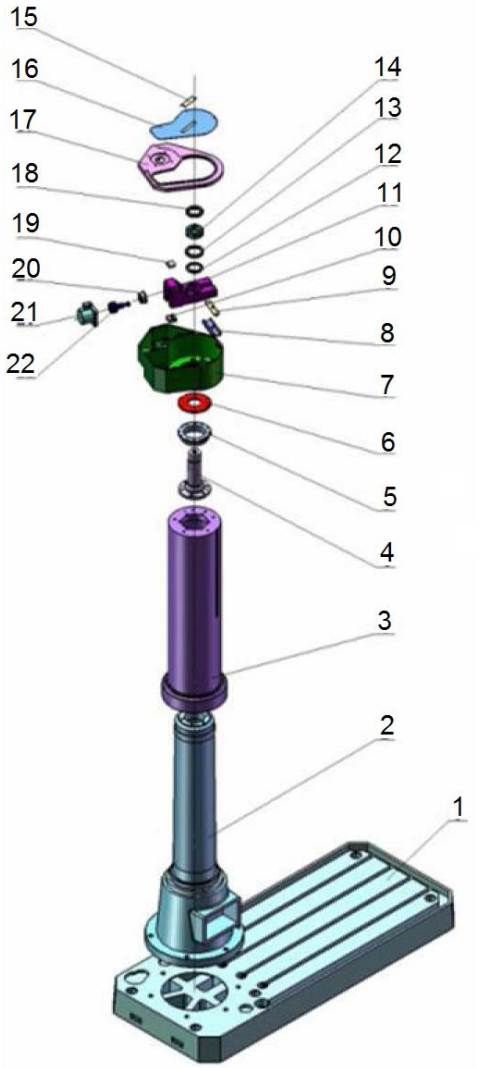
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Bohrspindel	Drill spindle	1	03345050 22 01
2				
3				
4	Bohrspindel	Drill spindle	1	03345050 22 04
5	Dichtung	Seal	1	03345050 22 05
6	Ring	Ring	1	03345050 22 06
7	Ring	Ring	1	03345050 22 07
8	Pinole	Sleeve	1	03345050 22 08
9	Klemmmutter	Clamping nut	1	03345050 22 09
10	Ring	Ring	1	03345050 22 10
11	Ring	Ring	1	03345050 22 11
12	Pinole	Sleeve	1	03345050 22 12
13	Buchse	Bushing	1	03345050 22 13
14	Ring	Ring	1	03345050 22 14

6.23 Bohrkopf - Drilling head 23-28



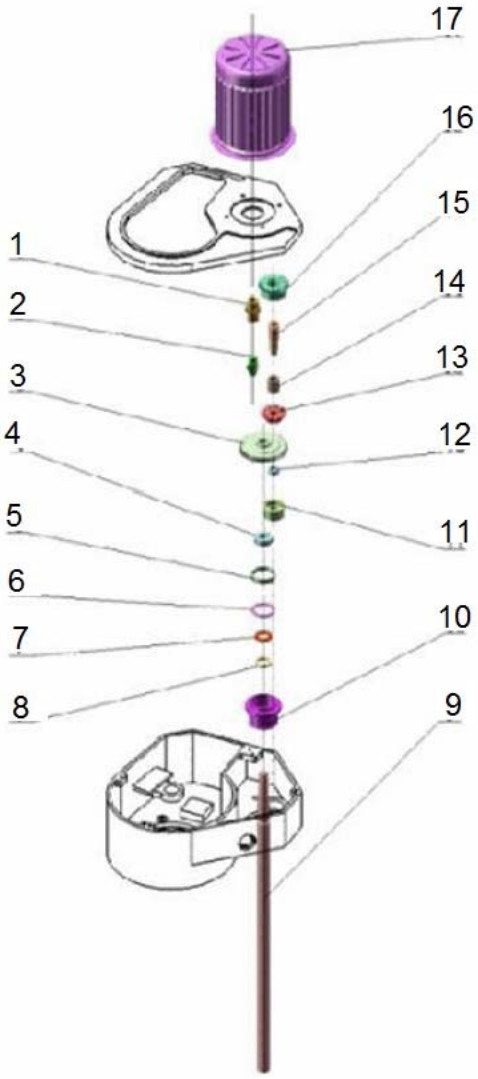
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Halter	Holder	1	03345050 23 01
2	Schraube	Screw	1	03345050 23 02
3	Buchse	Bushing	1	03345050 23 03
4	Halter	Holder	1	03345050 23 04
5	Hülse	Sleeve	1	03345050 23 05
6	Feder	Spring	1	03345050 23 06
7	Ring	Ring	1	03345050 23 07
8	Buchse	Bushing	1	03345050 23 08
9	Knopf	Knob	1	03345050 23 09
10	Welle	Shaft	1	03345050 23 10
11	Buchse	Bushing	1	03345050 23 11
12	Rad	Wheel	1	03345050 23 12
13	Stift	Pin	1	03345050 23 13

6.24 Bohrkopf - Drilling head 24-28



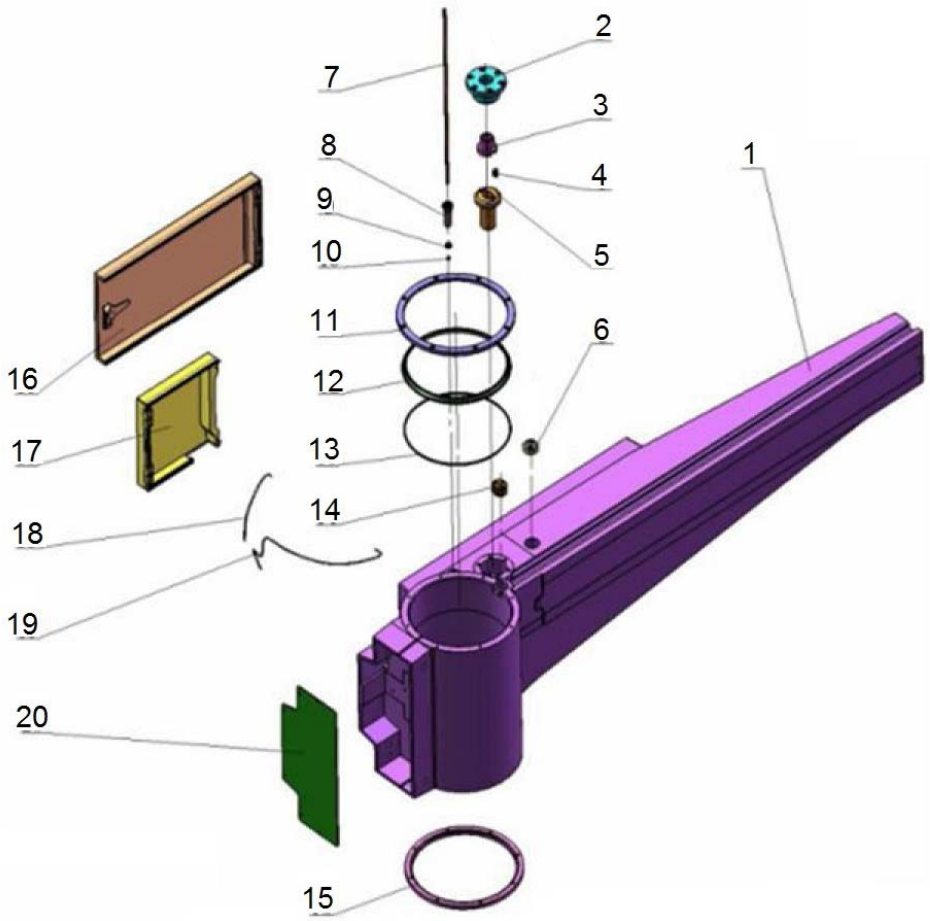
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Maschinenfuss	Machine foot	1	03345050 24 01
2	Säule	Column	1	03345050 24 02
3	Säule	Column	1	03345050 24 03
4	Welle	Shaft	1	03345050 24 04
5	Ring	Ring	1	03345050 24 05
6	Scheibe	Washer	1	03345050 24 06
7	Gehäuse	Housing	1	03345050 24 07
8	Platte	Plate	1	03345050 24 08
9	Block	Block	1	03345050 24 09
10	Block	Block	1	03345050 24 10
11	Platte	Plate	1	03345050 24 11
12	Ring	Ring	1	03345050 24 12
13	Ring	Ring	1	03345050 24 13
14	Buchse	Bushing	1	03345050 24 14
15	Platte	Plate	1	03345050 24 15
16	Abdeckung	Cover	1	03345050 24 16
17	Platte	Plate	1	03345050 24 17
18	Ring	Ring	1	03345050 24 18
19	Block	Block	1	03345050 24 19
20	Buchse	Bushing	1	03345050 24 20
21	Zylinder	Cylinder	1	03345050 24 21
22	Schraube	Screw	1	03345050 24 22

6.25 Bohrkopf - Drilling head 25-28



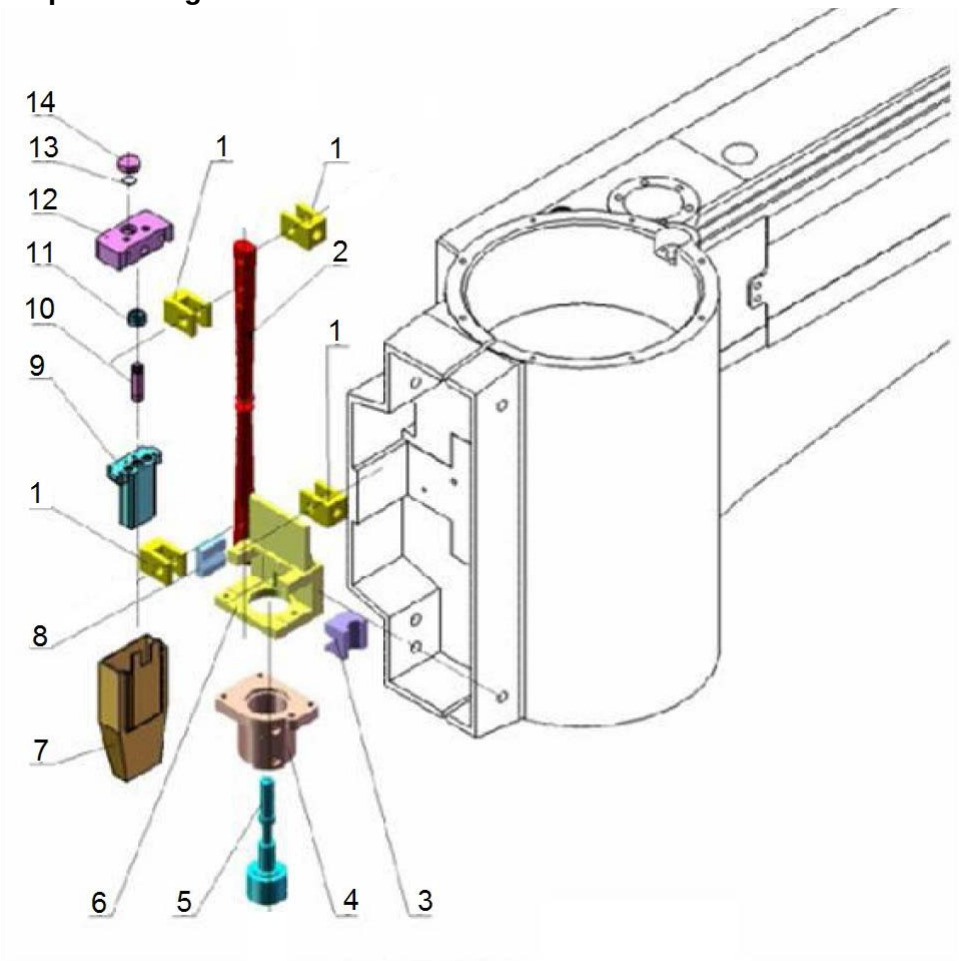
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikel-nummer
			Qty.	Item no.
1	Zahnrad	Gear	1	03345050 25 01
2	Buchse	Bushing	1	03345050 25 02
3	Zahnrad	Gear	1	03345050 25 03
4	Klemmmutter	Clamping nut	1	03345050 25 04
5	Hülse	Sleeve	1	03345050 25 05
6	Ring	Ring	1	03345050 25 06
7	Scheibe	Washer	1	03345050 25 07
8	Ring	Ring	1	03345050 25 08
9	Welle	Shaft	1	03345050 25 09
10	Lagerbock	Bearing block	1	03345050 25 10
11	Buchse	Bushing	1	03345050 25 11
12	Buchse	Bushing	1	03345050 25 12
13	Kupplung	Clutch	1	03345050 25 13
14	Buchse	Bushing	1	03345050 25 14
15	Welle	Shaft	1	03345050 25 15
16	Zahnrad	Gear	1	03345050 25 16
17	Motor	Motor	1	03345050 25 17

6.26 Bohrkopf - Drilling head 26-28



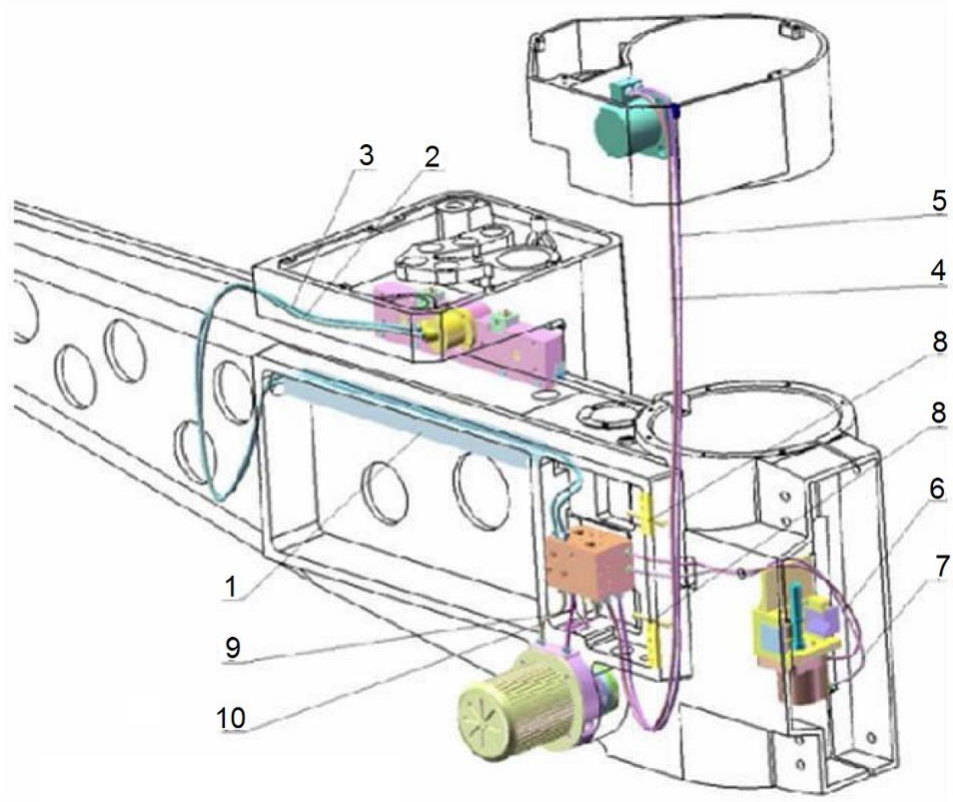
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Artikelnummer Item no.
1	Maschinenarm	Machine arm	1	03345050 26 01
2	Flansch	Flange	1	03345050 26 02
3	Buchse	Bushing	1	03345050 26 03
4	Stift	Pin	1	03345050 26 04
5	Bolzen	Bolt	1	03345050 26 05
6	Verschluss	Plug	1	03345050 26 06
7	Stange	Rod	1	03345050 26 07
8	Buchse	Bushing	1	03345050 26 08
9	Schraube	Screw	1	03345050 26 09
10	Scheibe	Washer	1	03345050 26 10
11	Ring	Ring	1	03345050 26 11
12	Ring	Ring	1	03345050 26 12
13	Ring	Ring	1	03345050 26 13
14	Verschluss	Plug	1	03345050 26 14
15	Ring	Ring	1	03345050 26 15
16	Abdeckung	Cover	1	03345050 26 16
17	Abdeckung	Cover	1	03345050 26 17
18	Ölschlauch	Oil pipe	1	03345050 26 18
19	Ölschlauch	Oil pipe	1	03345050 26 19
20	Abdeckung	Cover	1	03345050 26 20

6.27 Bohrkopf - Drilling head 27-28



Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Artikelnummer Item no.
1	Block	Block	4	03345050 27 01
2	Stange	Rod	2	03345050 27 02
3	Block	Block	1	03345050 27 03
4	Zylinder	Cylinder	1	03345050 27 04
5	Stößel	Push rod	1	03345050 27 05
6	Halter	Holder	1	03345050 27 06
7	Abdeckung	Cover	1	03345050 27 07
8	Block	Block	1	03345050 27 08
9	Zylinder	Cylinder	1	03345050 27 09
10	Buchse	Bushing	1	03345050 27 10
11	Buchse	Bushing	1	03345050 27 11
12	Platte	Plate	1	03345050 27 12
13	Ring	Ring	1	03345050 27 13
14	Verschluss	Plug	1	03345050 27 14

6.28 Bohrkopf - Drilling head 28-28



Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Artikelnummer Item no.
1	Platte	Plate	1	03345050 28 01
2	Ölleitung	Oil pipe	2	03345050 28 02
3	Ölleitung	Oil pipe	2	03345050 28 03
4	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 28 04
5	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 28 05
6	Ölleitung	Oil pipe	2	03345050 28 06
7	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 28 07
8	Ölleitung	Oil pipe	1	03345050 28 08

6.29 Antriebssystem - Drive system

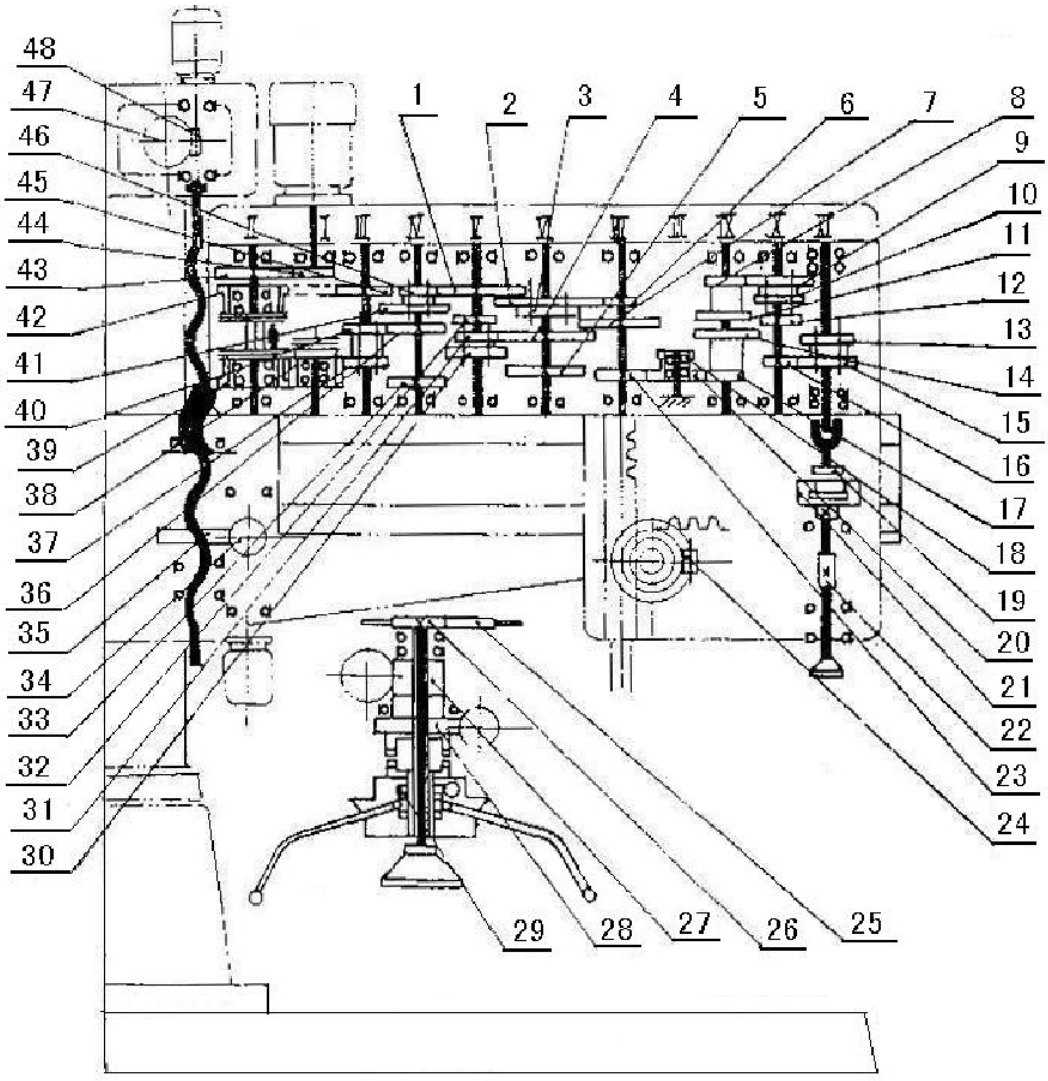


Abb.6-1: Antriebssystem - Drive system

No.	1	2	3	4	5		6		7	8		9	10	11	12
Teeth or number	53	50	18	55	37		25		57	18		42	36	24	31
Module	2	2.5		2			2.5			2					
Helix angle and turning direction															
Accuracy grade	7-7C	6-6C		7-7C		6-6C		7-7C			8-8C				
Material	45	40Cr	20Cr-MnT	40Cr		40Cr		40Cr			45				
Heat treatment and hardness	G52		S0.5 -G58	G52											

No.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Teeth or number	25	38	40	16	24	23	38	37	38	1	32	2
Module	2						1.5	2	1.5		2	1.5
Helix angle and turning direction										2°8′51″ right		8°07′48″ right
Accuracy grade	8-8C										7-7C	8-8C
Material	40Cr	45	40Cr	45			20Cr	45	40Cr	40Cr	45	40Cr
Heat treatment and hardness	G52						S0.7-C58	G52	C48	T235	G52	T235

No.	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Teeth or number	27	18	13	90	58	46	28	32	26	3	20	43	28
Module	2		2.5	2		3				2		1.5	
Helix angle and turning direction				2°8′51″ right	8°07′48″ right					14°02′10″ right			
Accuracy grade	8—8C					7—7C				8—8C		7—7C	
Material	45		40Cr	HT 30-54	40Cr	45			45	40Cr	ZQ5n 6-6-3	45	40Cr
Heat treatment and hardness	G48		T235 D0.3 –461		T235	G52			G52	T235 Claws part C42		G52	

No.	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Teeth or number	41	33	21	43	33	21	43	33	42	32	37
Module	1.5										
Helix angle and turning direction										4°05′08″ right	
Accuracy grade	7-7C									8—8C	
Material	45		40Cr		45				40Cr	ZQSn 6-6-3	40Cr
Heat treatment and hardness	G52 Claw measurement H42		G52		G52 Claw measurement H42	G52			G52		T235

Remark: Meaning of heat treatment as following

S: Carbonization ; G: High-frequency quench ; C: Quench ; H: Flame Hardening ;
D: Nitride ; T: Hardening and tempering

Values after the codes are hardness and depth of carbonization.

Hardness of heat treatment in the above table is hardness of teeth part of gear and thread part of worm.

6.30 Lagerung - Bearing

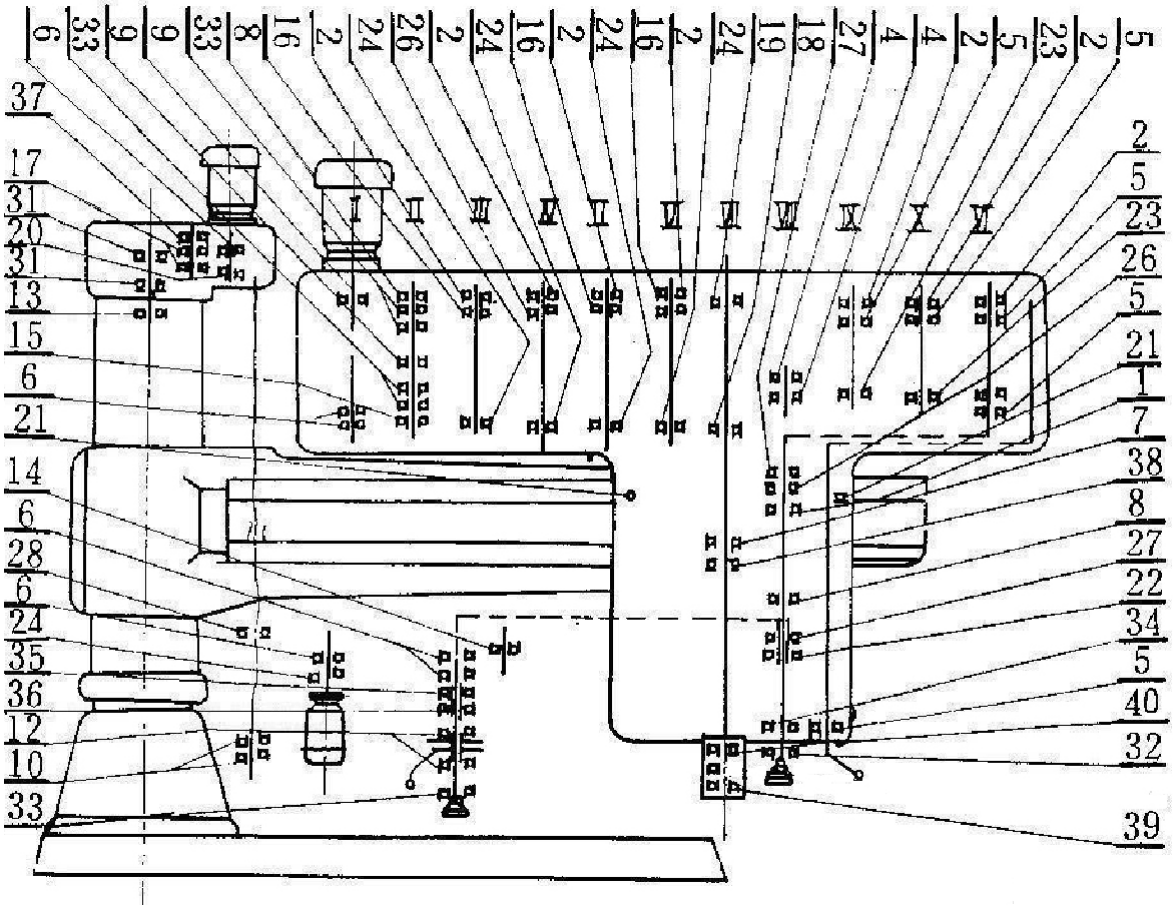


Abb.6-2: Lagerübersicht - Bearing overview

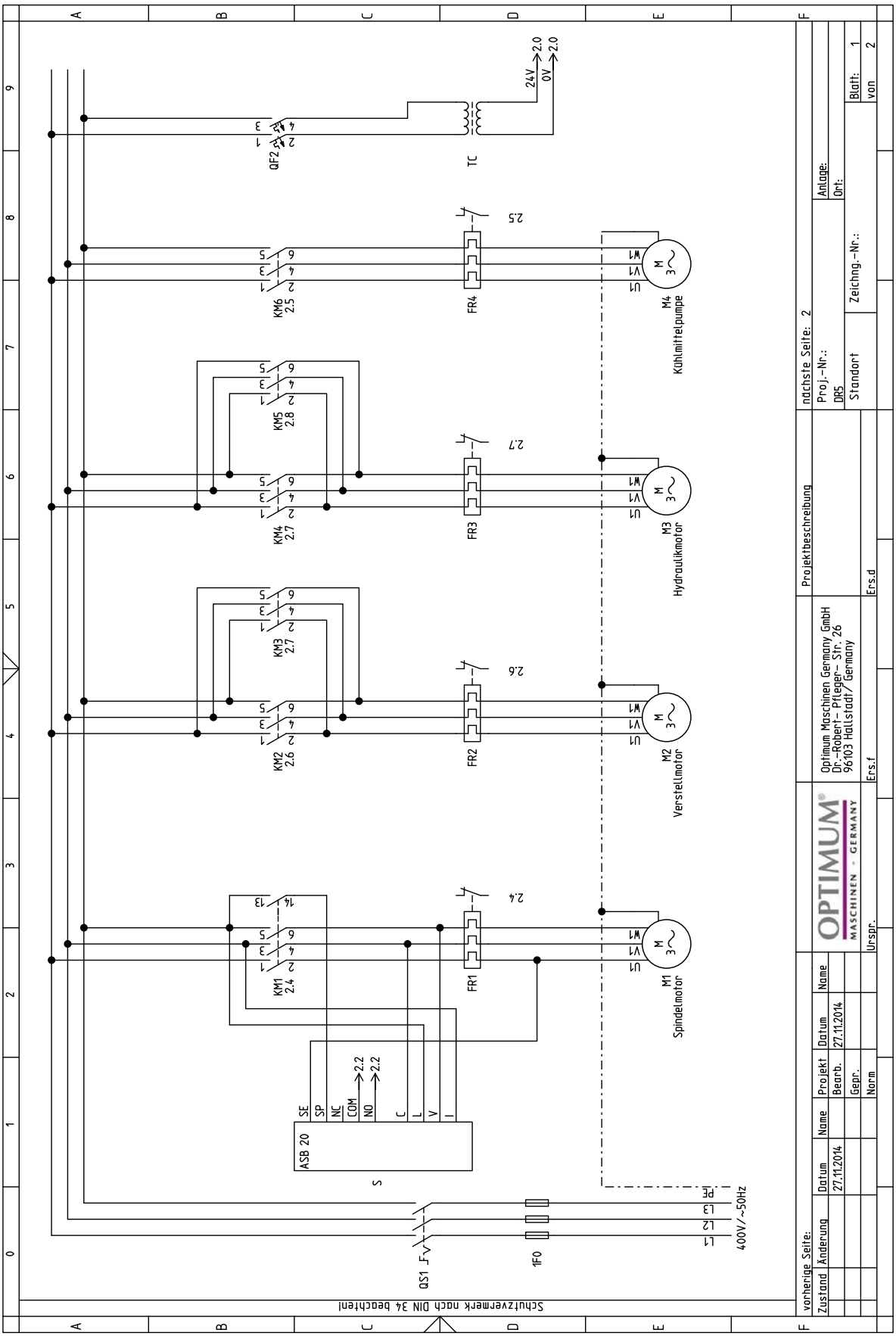
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Model	19	26	100	103	104	105	107	107	108
Specification	9×24 ×7	6×19 ×6	10×26 ×8	17×35 ×10	20×40 ×12	25×47 ×12	35×62 ×14	35×62 ×14	40×68 ×15
Accuracy	G						D	G	
Quantity	1	7	1	2	6	5	1	2	2

No.	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Model	110	113	114	117	202	204	205	206	209	209	301
Specification	50×80 ×16	65×100 ×18	70×110 ×20	85×130 ×22	15×35×11	20×47 ×14	25×52 ×15	30×62 ×16	45×85 ×19	45×85 ×19	12×37 ×12
Accuracy	G										
Quantity	2	1	2	1	1	1	4	2	1	1	1

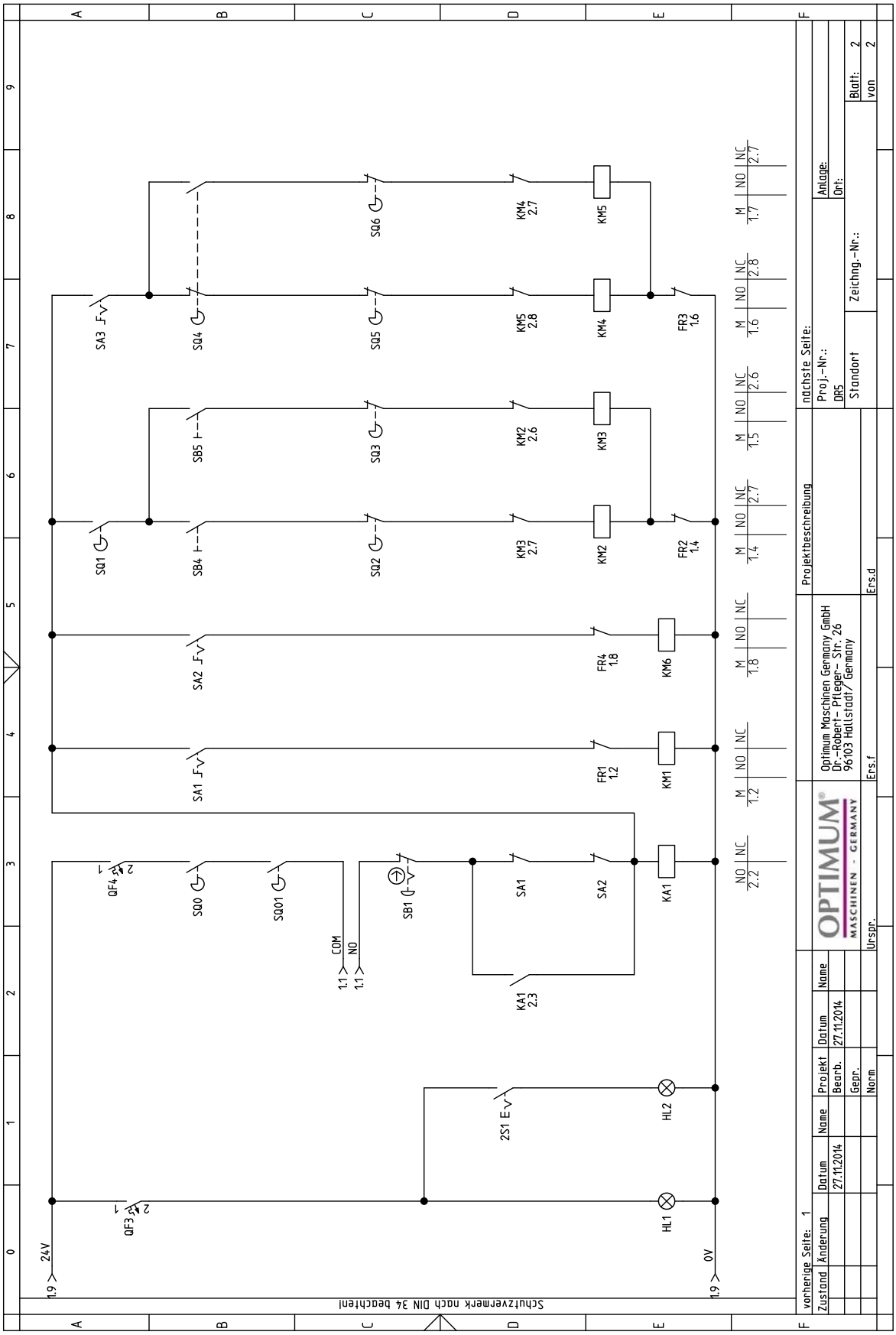
No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Model	304	306	50203	50205	50208	8102	8111	8112	8113	8117	51117
Specification	20×52 ×15	30×72 ×19	17×40 ×12	25×52 ×15	40×80 ×18	15×28 ×9	30×47 ×11	55×78 ×16	60×85 ×17	65×90 ×18	85×110 ×19
Accuracy	G						D		G		
Quantity	2	1	2	4	1	1	2	1	1	1	2

No.	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Model	8205	7000105	7000106	7000108	7000110	7942/20	8107	7000111	8110
Specification	25×47 ×15	25×47 ×8	30×55 ×9	40×68 ×9	50×80 ×10	20×26 ×20	35×52 ×12	55×90 ×11	50×70 ×14
Accuracy	G								
Quantity	3	5	1	1	1	2	1	2	1

6.31 Schaltplan - Wiring diagram 1-2



6.32 Schaltplan - Wiring diagram 2-2



Ersatzteilliste elektrische Bauteile- Spare part list electrical parts

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
1F0	Sicherungen	Fuse	1		033450501F0
2S1	Schalter Maschinenlampe	Machine lamp switch	1		033450502S1
FR1	Motorschutzschalter Spindelmotor	Spindle motor overload switch	1		03345050FR1
FR2	Motorschutzschalter Verstellmotor	Feed motor overload switch	1		03345050FR2
FR3	Motorschutzschalter Hydraulikmo-tor	Hydraulic motor overload switch	1		03345050FR3
FR4	Motorschutzschaltzer Kühlmittel-pumpe	Coolant pump overload switch	1		03345050FR4
HL1	Betriebsleuchte	Work light	1		03345050HL1
HL2	Maschinenlampe	Machine lamp	1		03345050HL2
KA1	Steuerrelais	Control relays	1		03345050KA1
KM1	Motorschütz Spindelmotor	Spindle motor contactor	1		03345050KM1
KM2	Motorschütz Verstellung Hoch	Top feed contactor	1		03345050KM2
KM3	Motorschütz Verstellung Runter	Down feed contactor	1		03345050KM3
KM4	Motorschütz Klemmung Zu	Clamping On contactor	1		03345050KM4
KM5	Motorschütz Klemmung Auf	Clamping Off contactor	1		03345050KM5
KM6	Motorschütz Kühlmittelpumpe	Coolant pump contactor	1		03345050KM6
M1	Spindelmotor	Spindle motor	1		03345050M1
M2	Verstellmotor	Feed motor overload switch	1		03345050M2
M3	Hydraulikmotor	Hydraulic motor	1		03345050M3
M4	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		03345050M4
QF2	Sicherungsautomat	Automatic fuse	1		03345050QF2
QF3	Sicherungsautomat Maschinenlampe	Machine lamp automatic fuse	1		03345050QF3
QF4	Sicherungsautomat Steuerung	Control automatic fuse	1		03345050QF4
QS1	Hauptschalter	Main switch	1		03345050QS1
S	Umschalter	Change-over switch	1		03345050S
SA1	Schalter Spindelmotor Ein	Spindle motor On switch	1		03345050SA1
SA2	Schalter Kühlmittelpumpe Ein	Coolant pump switch On	1		03345050SA2
SA3	Schalter Klemmung	Clamping switch	1		03345050SA3
SB1	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		03345050SAB1
SB4	Taster Verstellung Hoch	Top feed button	1		03345050SAB4
SB5	Taster Verstellung Runter	Down feed button	1		03345050SB5
SQ0	Endschalter	End switch	1		03345050SQ0
SQ01	Endschalter	End switch	1		03345050SQ01
SQ1	Endschalter	End switch	1		03345050SQ1
SQ2	Endschalter Hochfahern	Top position end switch	1		03345050SQ2
SQ3	Endschalter Runterfahren	Down position end switch	1		03345050SQ3
SQ4	Umschalter Klemmung	Clamping change-over switch	1		03345050SQ4
SQ5	Endschalter Klemmung	Clamping edn switch	1		03345050SQ5
SQ6	Endschalter Klemmung	Clamping edn switch	1		03345050SQ6
TC	Transformator	Transformer	1		03345050TC

6.33 Kühlschmierstoffe und Behälter

VORSICHT!

Der Kühlschmierstoff kann Erkrankungen auslösen. Ein direkter Hautkontakt mit Kühlschmierstoff oder mit Kühlschmierstoff behafteten Teilen ist zu vermeiden.

Kühlschmierstoff-Kreisläufe und Behälter für wassergemischte Kühlschmierstoffe müssen nach Bedarf, mindestens jedoch jährlich oder nach jedem Wechsel des Kühlschmierstoffes vollständig entleert, gereinigt und desinfiziert werden.

Wenn sich feine Späne und andere Fremdkörper im Kühlschmierstoffbehälter ansammeln kann die Maschine nicht mehr richtig mit Kühlmittel versorgt werden. Des weiteren kann sich die Lebensdauer der Kühlschmierstoffpumpe verringern.

Bei der Bearbeitung von Gußeisen oder ähnlichem Material bei dem feine Späne erzeugt werden, ist es empfehlenswert den Kühlschmierstoffbehälter häufiger zu reinigen.

Der Kühlschmierstoff muss ausgetauscht, der Kühlschmierstoff-Kreislauf und Behälter entleert, gereinigt und desinfiziert werden bei

- einem Abfall des der pH-Wertes von mehr als 1 bezogen auf den Wert der Erstbefüllung. Der maximal zulässige pH-Wert bei einer Erstbefüllung beträgt 9,3
- einer wahrnehmbaren Veränderungen in Aussehen, Geruch, aufschwimmendes Öl oder Erhöhung der Bakterienzahl auf über 10/6/ml
- einem Anstieg des Gehaltes von Nitrit auf über 20 ppm (mg/1) oder Nitrat auf über 50 ppm (mg/1)
- einem Anstieg des Gehaltes an N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) auf über 5 ppm (mg/a)

VORSICHT!

Beachten Sie die Hersteller Vorgaben zu Mischungsverhältnissen, Gefahrstoffen, z.B. Systemreinigern, einschließlich deren zulässiger Mindesteinsatzzeit.

VORSICHT!

Das Abpumpen des Kühlschmierstoffs unter Zuhilfenahme der vorhanden Kühlschmierstoffpumpe über den Druckschlauch in einen geeigneten Behälter ist nicht zu empfehlen, da das Kühlmittel unter hohem Druck austritt.

UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten an der Kühlschmierstoffeinrichtung.

- **Auffangbehälter verwendet werden, deren Fassungsvermögen für die aufzufangende Flüssigkeitsmenge ausreicht.**
- **Flüssigkeiten und Öle nicht auf den Boden geraten.**

Binden Sie ausgelaufene Flüssigkeiten und Öle sofort mit geeigneten Ölabsorptionsmitteln und entsorgen Sie diese nach den geltenden Umweltschutz-Vorschriften.

Auffangen von Leckagen

Geben Sie Flüssigkeiten, die bei der Instandsetzung oder durch Leckagen außerhalb des Systems anfallen, nicht in den Vorratsbehälter zurück, sondern sammeln Sie diese zur Entsorgung in einem Auffangbehälter.

Entsorgung

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinläufe, Flüsse oder Kanäle. Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.

6.33.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe

Firma:

Nr.:

Datum:

Verwendeter Kühlschmierstoff (KSS):

zu prüfende Größe	Prüfmethoden	Prüfintervalle	Maßnahmen, Erläuterungen
wahrnehmbare Veränderungen	Aussehen, Geruch	täglich	Ursachen suchen und beseitigen, z.B. Öl abskimmen, Filter überprüfen, KSS belüften
pH-Wert	Labormethode: elektrometrisch mit pH-Meter (DIN 51369) Vor-Ort-Messmethode: mit pH-Papier (Spezialindikatoren mit geeignetem Messbereich)	wöchentlich [1)]	bei pH-Wert-Abfall > 0,5 bezüglich Erstbefüllung: Maßnahmen gemäß Herstellerempfehlung > 1,0 bezüglich Erstbefüllung: KSS austauschen, KSS-Kreislauf reinigen
Gebrauchskonzentration	Handrefraktometer	wöchentlich [1)]	Methode ergibt bei Fremdölgehalten falsche Werte
Basenreserve	Säuretitration gemäß Herstellerempfehlung	bei Bedarf	Methode ist unabhängig von enthaltenem Fremdöl
Nitritgehalt	Teststäbchenmethode oder Labormethode	wöchentlich [1)]	> 20 mg/L Nitrit: KSS-Austausch oder Teilaustausch oder inhibierende Zusätze; sonst muss NDELA im KSS und in der Luft bestimmt werden > 5 mg/L NDELA im KSS: Austausch, KSS-Kreislauf reinigen und desinfizieren, Nitrit-Quelle suchen und falls möglich beseitigen.
Nitrat-/Nitritgehalt des Ansetzwassers, wenn dieses nicht dem öffentlichen Netz entnommen wird	Teststäbchenmethode oder Labormethode	nach Bedarf	Wasser aus öffentlichem Netz benutzen falls Wasser aus öffentlichem Netz > 50 mg/l Nitrat: Wasserwerk verständigen

[1)] Die angegebenen Prüfintervalle (Häufigkeit) beziehen sich auf den Dauerbetrieb. Andere Betriebsverhältnisse können zu anderen Prüfintervallen führen; Ausnahmen nach den Abschnitten 4.4 und 4.10 der TRGS 611 sind möglich.

Bearbeiter:

Unterschrift:

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viskosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm²/s (cSt)	Kennzeichnung nach DIN 51502	ARAL	BP	Esso	Klüber Lubrication	Mobil	Shell	Texaco
Getriebeöl Gear oil Huile de réducteur	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46	Anubia EP 46
	VG 32		Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32
Getriebefett Gear grease Graisse de réducteur		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energrease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICRO-LUBE GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00
Wälzlagerfett Bearing grease Graisse de roulement		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTO-PLEX 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3

7 Störungen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Motor wird heiß	• Falscher elektrischer Anschluss an 400 V-Maschinen	• ☞ „Stromversorgung“ auf Seite 30
Geräusche beim Arbeiten	• Spindel zu wenig geschmiert • Werkzeug ist stumpf oder falsch gespannt • Getriebe zu wenig geschmiert	• Spindel schmieren (nur im demontierten Zustand möglich) • Neues Werkzeug verwenden und Spannung überprüfen (fester Sitz des Bohrers, Bohrfutters und Kegeldorns)
Bohrer "verbrennt"	• Bohrerdrehzahl zu hoch/Vorschub zu groß • Späne kommen nicht aus dem Bohrloch • Bohrer stumpf • Keine oder zu wenig Kühlung	• Andere Drehzahl wählen • Bohrer öfter zurückziehen • Bohrer schärfen/ neuen Bohrer verwenden • Verwenden Sie Kühlmittel
Bohrerspitze läuft weg Gebohrtes Loch ist unrund	• Harte Stelle im Werkstück • Länge der Schneidspiralen/oder Winkel am Bohrer ungleich. • Bohrer verbogen	• Neuen Bohrer verwenden
Bohrer defekt	• Keine Unterlage verwendet.	• Unterlage verwenden und mit dem Werkstück festspannen
Bohrer läuft unrund oder wackelt	• Bohrer verbogen • Verschlissene Spindellager • Bohrer nicht richtig eingespannt. • Bohrfutter defekt.	• Neuen Bohrer verwenden • Spindellager austauschen • Bohrer richtig spannen • Bohrfutter auswechseln
Das Bohrfutter oder der Kegeldorn lässt sich nicht einsetzen	• Schmutz, Fett oder Öl an der kegelförmigen Innenseite des Bohrfutters oder an der kegelförmigen Oberfläche der Bohrspindel • Position des Mitnehmers in der Bohrspindel nicht beachtet.	• Oberflächen sorgfältig reinigen • Oberflächen fettfrei halten
Motor läuft nicht	• Motor falsch angeschlossen • Sicherung defekt • Bohrfutterschutz nicht geschlossen	• Von Fachkraft überprüfen lassen • Bohrfutterschutz schließen
Motor überhitzt und keine Leistung	• Motor überlastet • Zu geringe Netzspannung • Motor falsch angeschlossen	• Vorschub verringern Abschalten und von Fachkraft überprüfen lassen • Von Fachkraft überprüfen lassen
Mangelhafte Arbeitsgenauigkeit	• Ungleichmäßig schweres oder verspanntes Werkstück • Ungenaue Horizontallage des Werkstückhalters	• Werkstück massenausgeglichen und spannungsfrei aufspannen • Werkstückhalter ausrichten
Bohrpinole fährt nicht zurück	• Spindelrückholfeder funktioniert nicht	• Spindelrückholfeder prüfen, ggf. ersetzen
Bohrpinole lässt sich nicht nach unten bewegen.	• Integrierter Austreiber eingeschwenkt • Bohrtiefeneinstellung nicht gelöst	• Integrierten Austreiber ausschwenken • Bohrtiefeneinstellung lösen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Temperatur Spindellager zu hoch	• Lager verschlissen • Lagervorspannung zu hoch • Arbeiten mit hoher Bohrerdrehzahl über einen längeren Zeitraum	• Austauschen • Lagerluft für Festlager (Kegelrollenlager) erhöhen • Bohrerdrehzahl/Vorschub verringern
Rattern der Arbeitsspindel bei rauher Werkstückoberfläche	• Lagerluft zu groß • Arbeitsspindel bewegt sich auf und nieder • Spannfutter locker • Werkzeug ist stumpf • Werkstück ist lose	• Lagerluft vermindern oder Lager austauschen • Lagerluft nachstellen (Festlager) • Kontrollieren, Nachziehen • Werkzeug schärfen oder erneuern • Werkstück fest einspannen

8 Anhang

8.1 Urheberrecht

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

8.2 Terminologie/Glossar

Begriff	Erklärung
Austreiber	Werkzeug zum Lösen des Bohrers oder des Bohrfutters aus der Bohrspindel
Bohrfutter	Bohreraufnahme
Bohrkopf	Oberteil der Radialbohrmaschine
Bohrpinole	Feststehende Hohlwelle, in der die Bohrspindel läuft
Bohrspindel	Über den Motor angetriebene Welle
Bohrtisch	Auflagefläche, Aufspannfläche
Kegeldorn	Konus des Bohrers oder des Bohrfutters
Pinolenhebel	Handbedienung für den Bohrvorschub
Schnellspannbohrfutter	von Hand festspannbare Bohreraufnahme
Werkstück	zu bohrendes Teil, zu bearbeitendes Teil
Werkzeug	Bohrer, Kegelsenker, etc.

8.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
1.8	Sicherheitseinrichtungen	1.0.1
8.9	CE Konformität	1.0.1
6	Schaltplan eingefügt	1.0.1
4	zusätzliche Informationen zum Schalten von Drehzahlen und Vorschüben	1.0.2
4	Bedienelemente auf dem Bedienfeld	1.0.3
Ersatzteile	Neue Abbildungen und Teilelisten	1.0.4
alle	geänderte Artikelnummer der Maschine	1.0.5

8.4 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

Neben den gesetzlichen Mangelhaftungsansprüchen des Käufers gegenüber dem Verkäufer, gewährt Ihnen der Hersteller des Produktes, die Firma OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, keine weiteren Garantien, sofern sie nicht hier aufgelistet oder im Rahmen einer einzelnen, vertraglichen Regel zugesagt wurden.

- Die Abwicklung der Haftungs- oder Garantieansprüche erfolgt nach Wahl der Firma OPTIMUM GmbH entweder direkt mit der Firma OPTIMUM GmbH oder aber über einen ihrer Händler.
  Defekte Produkte oder deren Bestandteile werden entweder repariert oder gegen fehlerfreie ausgetauscht. Ausgetauschte Produkte oder Bestandteile gehen in unser Eigentum über.
- Voraussetzung für Haftungs- oder Garantieansprüchen ist die Einreichung eines maschinell erstellten Original-Kaufbeleges, aus dem sich das Kaufdatum, der Maschinentyp und gegebenenfalls die Seriennummer ergeben müssen. Ohne Vorlage des Originalkaufbeleges können keine Leistungen erbracht werden.
- Von den Haftungs- oder Garantieansprüchen ausgeschlossen sind Mängel, die aufgrund folgender Umstände entstanden sind:
  - Nutzung des Produkts außerhalb der technischen Möglichkeiten und der bestimmungsgemäßen Verwendung, insbesondere bei Überbeanspruchung des Gerätes
  - Selbstverschulden durch Fehlbedienung bzw. Missachtung unserer Betriebsanleitung
  - nachlässige oder unrichtige Behandlung und Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel
  - nicht autorisierte Modifikationen und Reparaturen
  - ungenügende Einrichtung und Absicherung der Maschine
  - Nichtbeachtung der Installationserfordernisse und Nutzungsbedingungen
  - atmosphärische Entladungen, Überspannungen und Blitzschlag sowie chemische Einflüsse
- Ebenfalls unterliegen nicht den Haftungs- oder Garantieansprüchen:
  - Verschleißteile und Teile, die einem normalen und bestimmungsgemäßen Verschleiß unterliegen, wie beispielsweise Keilriemen, Kugellager, Leuchtmittel, Filter, Dichtungen u.s.w.
  - nicht reproduzierbare Softwarefehler
- Leistungen, die die Firma OPTIMUM GmbH oder einer ihrer Erfüllungsgehilfen zur Erfüllung im Rahmen einer zusätzlichen Garantie erbringen, sind weder eine Anerkennung eines Mangels noch eine Anerkennung der Eintrittspflicht. Diese Leistungen hemmen und/oder unterbrechen die Garantiezeit nicht.
- Gerichtsstand unter Kaufleuten ist Bamberg.
- Sollte eine der vorstehenden Vereinbarungen ganz oder teilweise unwirksam und/oder nichtig sein, so gilt das als vereinbart, was dem Willen des Garantiegebers am nächsten kommt und ihm Rahmen der durch diesen Vertrag vorgegeben Haftungs- und Garantiegrenzen bleibt.

8.5 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

Entsorgen Sie ihr Gerät bitte umweltfreundlich, indem Sie Abfälle nicht in die Umwelt sondern fachgerecht entsorgen.

Bitte werfen Sie die Verpackung und später das ausgediente Gerät nicht einfach weg, sondern entsorgen Sie beides gemäß der von Ihrer Stadt-/Gemeindeverwaltung oder vom zuständigen Entsorgungsunternehmen aufgestellten Richtlinien.

8.5.1 Außerbetriebnehmen

VORSICHT!

Ausgediente Geräte sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen spätern Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden

- **Ziehen Sie den Netzstecker.**
- **Durchtrennen Sie das Anschlusskabel.**
- **Entfernen Sie alle umweltgefährdende Betriebsstoffe aus dem Alt-Gerät.**
- **Entnehmen Sie, sofern vorhanden, Batterien und Akkus.**
- **demontieren Sie die Maschine gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.**
- **führen Sie die Maschinenkomponenten und Betriebsstoffe dem dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu.**

8.5.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel der Maschine sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) oder die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe können nach Aufarbeitung wiederverwendet werden, wenn Sie an eine Wertstoffsammelstelle oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen weitergegeben werden.

Geben Sie das Verpackungsmaterial nur sortenrein weiter, damit es direkt der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

8.5.3 Entsorgung des Altgerätes

INFORMATION

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile der Maschine nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.

Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wiederverwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie dazu bei, dass diese Bestandteile getrennt und fachgerecht entsorgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ihre kommunale Abfallentsorgung. Für die Aufbereitung ist gegebenenfalls auf die Hilfe eines spezialisierten Entsorgungsbetriebs zurückzugreifen.

8.5.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Elektrobauteile.

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge und Elektrische Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Als Maschinenbetreiber sollten Sie Informationen über das autorisierte Sammel- bzw. Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Batterien und/oder der Akkus. Bitte werfen Sie nur entladene Akkus in die Sammelboxen beim Handel oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben.

8.5.5 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe

ACHTUNG!

Achten Sie bitte unbedingt auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise Ihrer kommunalen Entsorgungsbetriebe.

INFORMATION

Verbrauchte Kühlschmierstoff-Emulsionen und Öle sollten nicht miteinander vermischt werden, da nur nicht gemischte Altöle ohne Vorbehandlung verwertbar sind.

Die Entsorgungshinweise für die verwendeten Schmierstoffe stellt der Schmierstoffhersteller zur Verfügung. Fragen Sie gegebenenfalls nach den produktspezifischen Datenblättern.

8.6 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten
(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsche Entsorgung gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

8.7 RoHS , 2002/95/EG

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt der europäischen Richtlinie 2002/95/EG entspricht.

8.8 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der Radialbohrmaschine, die für andere Benutzer wichtig sind
- Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefax +49 (0) 951 - 96 555 - 888
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

8.9 EG - Konformitätserklärung

nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.A

Der Hersteller / Inverkehrbringer:	Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung:	Radialbohrmaschine
Typenbezeichnung:	DR5
Seriennummer:	_ __ __ __ __
Baujahr:	20__

Manuelle Radialbohrmaschine für Handwerks- und Industriebetriebe, die allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie 2006/42/EG sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Die Schutzziele der EG-Richtlinie 2006/95/EG werden eingehalten.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 1837:1999+A1:2009 - Sicherheit von Maschinen - Maschinenintegrierte Beleuchtung

EN 12717:2001+A1:2009 - Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

EN 60204-1:2006/A1:2009 -Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1:

Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005/A1:2008)

EN ISO 12100:2010 - Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)

Dokumentationsverantwortlicher: Kilian Stürmer,
Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Anschrift: Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

Kilian Stürmer
(Geschäftsführer)

Hallstadt, 2014-10-29

Index

A
Abmessungen 22
Änderungsinformationen 84
Aufstellen 26
B
Bedien- und Anzeigeelemente 31
Bedienfeld 32
Bedienung 31
Bestimmungsgemäße Verwendung 9
Bohrtiefenanschlag 32
D
Desinfektion
Kühlschmiermittelbehälter 79
E
Elektrik 18
Entsorgung 87
Erste Inbetriebnahme 29
F
Fachhändler 52
Fehlanwendung 10
G
Gefahren-Klassifizierung 8
I
Inspektion 40
Instandhaltung 39
K
Körperschutzmittel 16
Kühlschmierstoff 79
Kühlschmierstoffe 80
Kundendienst 52
Kundendiensttechniker 52
L
Lagerung 25
Lieferumfang 23
M
Montage 23
Montieren 26
P
Pflichten
Bediener 12
Betreiber 12
Produktbeobachtung 87
Prüfplan
wassergemischte Kühlschmierstoffe 80
R
Reibkupplung Spindel 43
Reinigung
Kühlschmiermittelbehälter 79
S
Schneckenwelle 45
Sicherheit
bei der Instandhaltung 17
während des Betriebs 16
Sicherheitseinrichtungen 13
Sicherheitshinweise 8
Spindelbremse 43
Störungen 82
Stromversorgung 30
T
Technische Daten 19
Typschilder 7
U
Unfallbericht 17
Urheberrecht 84
V
Vorschub und Drehzahlgetriebe 44
W
Warmlaufen der Maschine 30
Warnhinweise 8
Wartung 40